



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA
INFORMACIÓN MEDIANTE ESTÁNDARES ITIL**

APLICATIVO

SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE TI

AUTORA: NELLY XIMENA FUERTES RIERA

DIRECTORA: DRA. MARÍA DE LA PORTILLA

IBARRA – ECUADOR

2012

CERTIFICACIÓN

Certifico que la presente tesis, "ESTUDIO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN MEDIANTE ESTÁNDARES ITIL".
Aplicativo: "SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE TI", previa la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, ha sido desarrollada y terminada en su totalidad por la Sra. Nelly Ximena Fuertes Riera, con CI: 0401237243, bajo mi supervisión, para lo cual firmo en constancia.

Dra. María De La Portilla
DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, NELLY XIMENA FUERTES RIERA, con cédula de identidad Nro. 0401237243 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4,5 y 6 en calidad de autor del trabajo de grado denominado: "ESTUDIO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN MEDIANTE ESTÁNDARES ITIL" con el aplicativo "SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE TI"; que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniería en Sistemas Computacionales, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Nelly Ximena Fuertes Riera", written over a light blue grid background.

NELLY XIMENA FUERTES RIERA

CI: 0401237243

Ibarra a los 4 días del mes de diciembre del 2012



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital institucional determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente investigación:

DATOS DE CONTACTO	
CEDULA DE IDENTIDAD	0401237243
APELLIDOS Y NOMBRES	FUERTES RIERA NELLY XIMENA
DIRECCIÓN	CALLE SUCRE Y TOBIAS MENA
EMAIL	ximena_fuertes@hotmail.com
TELÉFONO FIJO	06-2610-411
TELÉFONO CELULAR	0997664940

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	ESTUDIO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN MEDIANTE ESTÁNDARES ITIL
AUTOR	FUERTES RIERA NELLY XIMENA
FECHA	05 DE DICIEMBRE DEL 2012
PROGRAMA	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DIRECTOR	DRA. MARÍA DE LA PORTILLA VERA M.B.A.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, NELLY XIMENA FUERTES RIERA, con cédula de identidad Nro. 0401237243, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en la biblioteca de la universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la ley de Educación Superior Artículo 143.



NELLY XIMENA FUERTES RIERA

CI: 0401237243

Ibarra a los 5 días del mes de diciembre del 2012

DEDICATORIA

A mi esposo y a mis hijos:

Principio y fin de mi vida, motivo de mi superación, y sentido de mi existencia.

Por ellos y para ellos, que motivaron cada uno de mis días y cada una de mis acciones.

Por ser quienes compartieron las alegrías de mis triunfos y animaron mis desalientos.

AGRADECIMIENTO

Mi eterna gratitud a mi Tía Mariana Fuertes, por ser la impulsadora de cada uno de mis logros, apoyo incondicional en mi vida.

A mi Abuelita Raquel (+), ejemplo de mi vida, de quien llevo y llevaré sus enseñanzas y valores. Gracias Abuelita por tus constantes oraciones, tu bendición y tu eterno cariño.

Mi agradecimiento especial a la Dra. María de la Portilla, por su interés, apoyo y asesoría en la presente investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN.....	II
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE DE CONTENIDO	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
CAPITULO I.....	XIV
CAPITULO II.....	XV
CAPITULO III.....	XV
CAPITULO IV	XVI
CAPITULO V	XVI
CAPITULO VI	XVI
CAPITULO VII	XVII
RESUMEN.....	XVIII
SUMMARY	XIX
TEMA	XX
PROBLEMA.....	XXI
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	XXII
1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE SERVICIOS.....	25
1.1. Tecnología de la Información (TI)	25
1.2. Gestión de servicios de tecnología de la Información	25
1.3. ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información)	25
1.4. Servicio de tecnología de la información.	26
1.5. Niveles del Servicio.....	28
1.6. Ciclo de vida de los Servicios de Tecnología de la Información	30
1.7. Recursos y capacidades	31
1.8. Funciones	32
1.9. Roles	33
1.10. Procesos.....	34
1.11. Redes de valor.....	36

2. ESTRATEGIA PARA LOS SERVICIOS TI	39
2.1. Introducción a la Estrategia de los Servicios	39
2.2. Las 4 P de la estrategia, Perspectiva, Posición, Planificación, Patrón.....	41
2.3. Procesos.....	41
2.4. Gestión Financiera.....	42
2.4.1. Propósito	42
2.4.2. Proceso	44
2.4.3. Control del proceso.....	46
2.5. Gestión del Portafolio de Servicios	47
2.5.1. Propósito	47
2.5.2. Proceso	48
2.5.3. Control del proceso.....	54
2.6. Gestión de la Demanda	54
2.6.1. Propósito	54
2.6.2. Proceso	55
2.6.3. Control del proceso.....	58
2.7. Puesta en Marcha.....	58
2.7.1. Factores de éxito y riesgos	59
3. DISEÑO DE LOS SERVICIOS.....	63
3.1. Propósito	63
3.2. Principios del Diseño de Servicios	63
3.2.1. Diseño de soluciones de servicio	64
3.2.2. Diseño del portafolio de servicios.....	64
3.2.3. Diseño de la arquitectura del servicio.....	65
3.2.4. Diseño de procesos	66
3.2.5. Diseño de métricas y sistemas de monitorización	66
3.3. Procesos.....	67
3.4. Gestión del Catálogo de Servicios	68
3.4.1. Propósito	68
3.4.2. Proceso	69
3.4.3. Control del proceso.....	70

3.5. Gestión del Nivel del Servicio	71
3.5.1. Propósito	71
3.5.2. Proceso	71
3.5.3. Control del proceso	78
3. 6. Gestión de la Capacidad	78
3.6.1. Propósito	78
3.6.2. Proceso	79
3.6.3. Control del proceso	81
3.7. Gestión de la Disponibilidad	82
3.7.1. Propósito	82
3.7.2. Proceso	83
3.7.3. Control del proceso	89
3.8. Gestión de la Continuidad de Servicios TI	90
3.8.1. Propósito	90
3.8.2. Proceso	92
3.8.3. Control del proceso	98
3.9. Gestión de la Seguridad de la Información	98
3.9.1. Propósito	98
3.9.2. Proceso	99
3.9.3. Control del proceso	103
3.10. Gestión de Aprovisionamiento	104
3.10.1. Propósito	104
3.10.2. Proceso	105
3.10.3. Control del proceso	107
3.11. Matriz RACI	108
3.12. Factores de éxito	109
4. TRANSICION DE LOS SERVICIOS DE TI	111
4.1. Procesos	111
4.2. Planificación y Soporte a la Transición	112
4.2.1 Propósito	112
4.2.2. Proceso	112

4.2.3. Control del proceso	114
4.3. Gestión de Cambios	115
4.3.1. Propósito	115
4.3.2. Proceso	115
4.3.2.1. Registro de peticiones.....	116
4.3.2.2. Aceptación y Clasificación del cambio	117
4.3.2.3. Aprobación y Planificación del cambio	118
4.3.2.4. Implementación del cambio.....	119
4.3.2.5. Evaluación del cambio	119
4.3.2.6. Cambios de emergencia	120
4.3.3. Control del proceso	120
4.4. Gestión de la Configuración y Activos del Servicio.....	121
4.4.1. Propósito	121
4.4.2. Proceso	122
4.4.2.1. Planificación de la configuración	122
4.4.2.2. Clasificación y Registro de CIs.....	123
4.4.2.3. Alcance	123
4.4.2.4. Nivel de detalle y Profundidad.....	123
4.4.2.4.1. Nomenclatura.....	124
4.4.2.4.2. Monitorización	125
4.4.2.5. Control de CIs.....	125
4.4.2.6. Auditorías.....	125
4.4.3. Control del proceso	126
4.5. Gestión de Entregas y Despliegues	127
4.5.1. Propósito	127
4.5.2. Proceso	128
4.5.2.1. Planificación de entregas	129
4.5.2.3. Implementación de la entrega	130
4.5.2.4. Comunicación y Formación.....	131
4.5.3. Control del Proceso	131
4.6. Validación y Pruebas	132

4.6.1. Propósito	132
4.6.2. Proceso	132
4.6.2.1. Validación, planificación y verificación de tests	133
4.6.2.2. Construcción de tests.....	134
4.6.2.3. Pruebas	135
4.6.2.4. Aceptación y reporte	135
4.6.2.6. Limpieza y cierre.....	136
4.6.3. Control del proceso.....	136
4.8. Gestión del Conocimiento.....	136
4.8.1. Propósito	136
4.8.2. Proceso	137
4.8.2.1. Estrategia de conocimiento.....	138
4.8.2.2. Transferencia de conocimiento	138
4.8.2.3. Gestión del conocimiento.....	139
4.8.2.4. Uso del SKMS.....	139
4.8.3. Control del proceso.....	139
4.9.3. Factores de éxito y riesgos	140
5. OPERACIÓN DEL SERVICIO	144
5.1. Propósito	144
5.2. Procesos.....	144
5.3. Gestión de Eventos.....	145
5.3.1. Propósito	145
5.3.2. Proceso	146
5.3.3. Control del Proceso	149
5.4. Gestión de Incidencias.....	149
5.4.1. Propósito	149
5.4.2. Proceso	151
5.4.3. Control del Proceso	155
5.5. Gestión de Peticiones	157
5.5.1. Propósito	157
5.5.2. Proceso	157

5.5.3. Control del Proceso	158
5.6. Gestión de Problemas	159
5.6.1. Propósito	159
5.6.2. Proceso	160
5.6.3. Control del Proceso	165
5.7. Gestión de Acceso.....	166
5.7.1. Propósito	166
5.7.2. Proceso	167
5.7.3. Control del Proceso	169
5.8. Centro de Servicios.....	169
5.8.1. Propósito	169
5.8.2. Implementación.....	171
5.8.3. Estructura	172
5.9. Puesta en marcha.....	173
5.10. Monitorización y Control.....	173
5.11. Factores de éxito y riesgos	174
6. MEJORA CONTINUA DEL SERVICIO	176
6.1. Propósito	176
6.2. Conceptos Generales	177
6.2.1. Ciclo Deming	177
6.2.2. Métricas	178
6.2.3. DIKW	180
6.2.4. Modelo CSI	181
6.2.5. Herramientas y metodología	183
6.2.6. Análisis comparativo	183
6.2.7. Análisis de brechas (<i>Gap analysis</i>)	183
6.2.8. Cuadro de Mando Integral (CMI).....	184
6.3. Procesos.....	185
6.4. Proceso de Mejora Continua (CSI)	185
6.4.1. Propósito	185
6.4.2. Procedimiento.....	186

6.4.3. Control de proceso.....	192
6.5. Gestión de Informes de Servicios TI	193
6.5.1. Propósito	193
6.5.2. Proceso	193
6.5.3. Control de proceso.....	196
6.7. Caso de negocio.....	196
7. DESARROLLO DEL APLICATIVO.....	203
7.1. Análisis	203
7.2. Diseño	205
7.2.1. Diagrama de casos de uso	205
7.2.1. Diagrama objeto relacional	206
7.3. Construcción.....	207
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	209
8.1. Conclusiones	209
8.2. Recomendaciones	210
9. BIBLIOGRAFÍA Y LINKOGRAFIA.....	212
9.1. Bibliografía.....	212
9.2. Linkografía.....	213
ANEXO 01	215
ANEXO 2.....	218
ANEXO 3.....	232

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPITULO I

Fig. 1.1. Ejemplo de Servicios de Tecnología de la Información	27
Fig. 1.2. SLA establece responsabilidades con el cliente.....	29
Fig. 1.3. UC establece responsabilidades con proveedores externos	30
Fig. 1.4. Fases de ITIL.....	30
Fig. 1.5. Activos del Servicio.....	32
Fig. 1.6. Roles principales en la Gestión de Servicios.....	34

Fig. 1.7. Procesos de las fases de Gestión de Servicios propuesta por ITIL	35
Fig. 1.8. Redes de valor.....	36

CAPITULO II

Fig. 2.1. Relación de la Estrategia de Servicio con otras fases.	40
Fig. 2.2. Procesos de la Estrategia	42
Fig. 2.3. Gestión Financiera.....	43
Fig. 2.4. Proceso de la Gestión Financiera	44
Fig. 2.5. Subprocesos de la Gestión del Portafolio.....	48
Fig. 2.6. Actividades de la definición del negocio	49
Fig. 2.7. Actividades del análisis de servicios	49
Fig. 2.8. Actividades de la aprobación de los servicios	50
Fig. 2.9. Planificación del Portafolio de Servicios	52
Fig. 2.10. Fases de la Gestión de la Demanda	55
Fig. 2.11. Actividades del Análisis de la Demanda.....	56
Fig. 2.12. Planificación del Portafolio de Servicios	57
Fig. 2.13. Estrategias de Contratación	59

CAPITULO III

Fig. 3.1. Aspectos a considerarse durante el Diseño	63
Fig. 3.2. Diseños para la implementación del servicio.....	64
Fig. 3.3. Aspectos a considerar en el diseño de la arquitectura	65
Fig. 3.4. Procesos de la Fase de Diseño	67
Fig. 3.5. Proceso de la Gestión del Catálogo	69
Fig. 3.6. Actividades de la definición de servicios	69
Fig. 3.7. Actividades del mantenimiento y actualización del catálogo de servicios	70
Fig. 3.8. Subprocesos de la Gestión de Niveles de Servicio	72
Fig. 3.9. Documentos de salida del proceso de Gestión de Niveles de Servicio	74
Fig. 3.10. Proceso de Gestión de la Capacidad	79
Fig. 3.11. Actividades de la Planificación de la Capacidad.....	80
Fig. 3.12. Actividades de la Supervisión de la Capacidad	81
Fig. 3.13. Proceso de la Gestión de la Disponibilidad	83
Fig. 3.14. Identificación de Requisitos de disponibilidad	84
Fig. 3.15. Planificación de la disponibilidad.....	85
Fig. 3.16. Planificación de recuperación del servicio	86
Fig. 3.17. Fases de la interrupción del servicio	87
Fig. 3.18. Proceso de la Gestión de la Continuidad	92
Fig. 3.19. Actividades del subproceso de análisis de impacto.....	93
Fig. 3.20. Fases de Análisis de Riesgos y Estrategias de Continuidad	94

Fig. 3.21. Fases de Análisis de Riesgos y Estrategias de Continuidad	100
Fig. 3.22. Fases de la Gestión de Aprovisionamiento	105
Fig. 3.23. Matriz RACI	109

CAPITULO IV

Fig. 4.1. Proceso de Planificación y Soporte a la Transición	113
Fig. 4.2. Actividades de la preparación de la transición	114
Fig. 4.3. Proceso de Gestión de Cambios.....	116
Fig. 4.4. Proceso de Gestión de la Configuración y Activos de Servicio.....	122
Fig. 4.5. Nivel de detalle y profundidad	124
Fig. 4.6. Gestión de Entregas y Despliegues	128
Fig. 4.7. Proceso de Planificación y Soporte a la Transición	129
Fig. 4.8. Proceso de Validación y Pruebas.....	133
Fig. 4.9. Proceso de Gestión del Conocimiento	138

CAPITULO V

Fig. 5.1. Subprocesos de la Gestión de Eventos.....	146
Fig. 5.2. Proceso de Gestión de Incidentes	151
Fig. 5.3. Prioridad de los Incidentes	152
Fig. 5.4. Proceso de solución de un incidente.....	155
Fig. 5.5. Análisis estadístico de atención de incidentes reportados.....	156
Fig. 5.6. Proceso de Gestión de Peticiones.	157
Fig. 5.7. Proceso de Gestión de Problemas.....	160
Fig. 5.8. Subproceso de Control de Problemas.....	161
Fig. 5.9. Actividades del control de errores	163
Fig. 5.10. Proceso de Gestión de Accesos.	167
Fig. 5.11. Proceso de Implementación del Centro de Servicio	171

CAPITULO VI

Fig. 6.1. Propósito del proceso de mejora continua	176
Fig. 6.2. Ciclo Deming	178
Fig. 6.3. Métricas	179
Fig. 6.4. DIKW	181
Fig. 6.5. Modelo CSI	182
Fig. 6. 6. Procesos de la Mejora del Servicio	185
Fig. 6.7. Proceso de mejora CSI	186
Fig. 6.8. ¿Qué medir?	187

Fig. 6.9. Interrogantes que debe contestarse.....	188
Fig. 6.10. Interrogantes que debe contestarse.....	189
Fig. 6.11. Proceso de Gestión de Informes.....	194
Fig. 6.12. Proceso para generar documentación.....	198
Fig. 6.13. Estructura de la hoja de datos.....	199

CAPITULO VII

Fig. 7.1. Flujo de Información de la Gestión de Incidentes.....	204
Fig. 7.2. Diagrama de Casos de Uso General del Sistema	205

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación, han entregado a las empresas una amplia gama de herramientas para soportar sus procesos, de tal forma que se genera una dependencia tecnológica que alimenta la ambiciosa competencia por tener y prestar los mejores servicios a sus clientes y así cumplir los objetivos empresariales.

ITIL – Biblioteca de la Infraestructura de las Tecnologías de la Información y Comunicación, es un compendio de prácticas empresariales del sector público y privado, que nace de la experiencia y el afán de las instituciones por fortalecer sus servicios para satisfacer de la mejor manera las exigentes necesidades del cliente.

ITIL ubica a la planeación e implementación de los servicios entre dos extremos estrechamente relacionados: el negocio y la tecnología, esta planeación parte de la estrategia del negocio, define los servicios, su administración, soporte y entrega mediante el uso de las TIC, aplicando estándares de administración y seguridad.

La presente investigación constituye un estudio profundo de la mejor práctica ITIL para su uso en la gestión de los servicios de tecnología, especificando planteamientos para el análisis de la administración de los servicios TI.

Este documento será una herramienta que facilite la gestión de servicios de las Tecnologías de la Información y Comunicación de forma responsable y considerando la estrategia empresarial. Permitirá a la empresa, determinar su madurez actual, su proyección futurista con su respectiva estrategia y la evaluación constante.

SUMMARY

The Information Technology and Communication, have given companies a wide range of tools to support their processes, so that it generates a technological dependence that feeds the ambitious competition to have and provide the best services to its customers and fulfill business objectives.

ITIL – Information Technology Infrastructure Library, is a compendium of business practices of public and private sector, which is born of experience and the desire of institutions to strengthen their services to meet the demanding better customer needs.

ITIL places the planning and implementation of services closely related between two extremes: the business and technology, the planning of business strategy, defines the services, administration, support and delivery through the use of ICTs, standards management and security.

This research is a thorough study of the ITIL best practice for use in the management of technology services, specifying approaches to the analysis of IT service management.

This document is a tool that facilitates the operation of services of the Information Technologies and Communication in a responsible manner and considering the business strategy. Allow the company to determine its current maturity, its projection futuristic with its respective strategy and constant evaluation.

TEMA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA
INFORMACIÓN MEDIANTE ESTÁNDARES ITIL

APLICATIVO

SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES DE TI

PROBLEMA

La falta de estándares en la gestión de los servicios que brinda el área de TI, impide garantizar la continuidad, disponibilidad y calidad de los servicios prestados a los usuarios. Una gestión inapropiada, dificulta la definición de causas y soluciones adecuadas, que minimicen las incidencias y efectivicen los servicios de TI.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Años atrás el enfoque del área tecnológica se encontraba en el desarrollo de las aplicaciones de software y control de los sistemas informáticos. Dicho enfoque ha evolucionado posicionando la gestión de la información sobre la de los sistemas, y es así que incluso el nombre que tradicionalmente lleva el Departamento de Sistemas ha cambiado a Gestión de Tecnología de la Información, y su objetivo se enfoca a la calidad de los servicios orientada a la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información, necesidades fundamentales en los procesos institucionales.

Los procesos de datos e información, producto de las operaciones y procesos del negocio, requieren la aplicación de técnicas y medidas de control en el marco de un sistema de gestión que garantice la prestación de los servicios y la reducción de vulnerabilidad y amenazas generadoras de riesgo que pongan en peligro la estabilidad del sistema operacional, organizacional y del sistema macro del negocio. Todo lo anterior, justifica la necesidad de optimizar los recursos de tecnología de la información, en apoyo y alineación con los objetivos de negocio a través de procesos efectivos de "Gestión de servicios de tecnología de la información".

Los clientes cada vez más frecuente demandan un servicio de alta calidad, eficiente, continuo e independiente de su localización geográfica. Los negocios han incrementado sus horarios de servicio, así como accesibilidad, gracias a la tecnología. En igual medida ha incrementado las exigencias por parte de los usuarios de los servicios y clientes.

Es esencial para el buen desarrollo del negocio que los usuarios y clientes perciban que están recibiendo una atención personalizada y ágil que les ayude a resolver rápidamente las interrupciones del servicio.

La inexistencia de la gestión de servicios de tecnología de la información o una gestión deficiente, genera desconocimiento de los riesgos potenciales que atentan a los servicios, mismos que pueden ser críticos para la institución. Por ende no será posible definir acciones preventivas o correctivas que mitiguen dichos riesgos y mejoren los procesos dependientes de la gestión de tecnología de la información.

ITIL propone el establecimiento de procesos formales e indicadores que permitan evaluar la gestión del área de tecnología de la información y determinar las debilidades del servicio, con el fin de proponer mejoras a los procesos y alcanzar la satisfacción óptima de los clientes.

CAPITULO I



INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TI

1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE SERVICIOS

1.1. Tecnología de la Información (TI)

La Tecnología de la Información (en adelante TI), es el conjunto de componentes interrelacionados que operan en el ingreso, procesamiento, almacenamiento y distribución de la información, apoyando a la toma de decisiones, coordinación, control y análisis de la organización.

1.2. Gestión de servicios de tecnología de la Información

La Gestión de servicios de tecnología de la información se basa en la definición de procedimientos, esquemas de calificación y estándares que buscan la calidad de la administración de aplicaciones, procesos e infraestructura, alineada a los objetivos corporativos.

Se debe reconocer que en la actualidad las organizaciones competitivas dependen en gran medida de los recursos informáticos; por esta razón es primordial la implementación de una adecuada *Gestión de servicios de tecnología de la información* que permitan cumplir con los objetivos del negocio que satisfagan los requerimientos y expectativas de los clientes.

1.3. ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información)

En el año de 1980, la Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) del gobierno británico desarrolla una biblioteca de infraestructura de tecnologías de la información (ITIL), en respuesta a la creciente dependencia de las tecnologías de la información y al reconocimiento de que sin prácticas estándar, los contratos de las

agencias estatales y del sector privado creaban independientemente sus propias prácticas de gestión de TI y duplicaban esfuerzos dentro de sus proyectos de tecnología de la información y comunicación, lo que resultaba en errores comunes y mayores costos.

ITIL en sus inicios constaba de 10 libros centrales, cada uno dedicado a un área específica dentro de la Gestión de TI. Estos libros centrales fueron más tarde soportados por 30 libros complementarios que cubrían una numerosa variedad de temas, desde el cableado hasta la gestión de la continuidad del negocio.

En abril de 2001 la CCTA fue integrada en la OGC, Office of Government Commerce (Oficina de comercio gubernamental), que es una división del Ministerio de Hacienda del Reino Unido. En junio del 2007, la OGC comunicó la actualización de ITIL v3 en torno al ciclo de vida de los servicios.

ITIL es un conjunto de buenas prácticas de libre utilización, y se ha convertido en el estándar mundial de facto en la Gestión de Servicios Informáticos, siendo adoptada su práctica por innumerables organizaciones.

1.4. Servicio de tecnología de la información.

Un servicio de TI es un conjunto de actividades orientadas a satisfacer las necesidades del cliente mediante la utilización de recursos informáticos, sin que este asuma directamente las capacidades y medios necesarios para ello. El cliente requiere que el servicio sea eficiente, útil y que ante cualquier daño el proveedor le brinde una garantía.

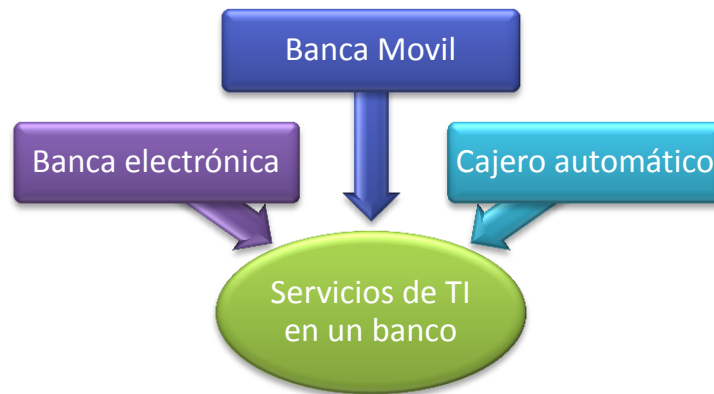


Fig. 1.1. Ejemplo de Servicios de Tecnología de la Información

Fuente: [Propia]

Para ITIL “Un servicio es un medio para entregar valor a los clientes facilitándoles un resultado deseado sin la necesidad de que estos asuman los costes y riesgos específicos asociados”.

Para mejor comprensión imaginemos que la Cooperativa “ABC” desea brindar el “servicio de cajero automático”. Su implementación presentan dos alternativas: la primera que consiste en contratar todo el personal y recursos necesarios, asumiendo todos los costes y riesgos directos de su gestión. Y la segunda, radica en contratar los servicios de una empresa especializada que brinde el servicio de cajeros automático, sin que la cooperativa asuma el costo del equipo de cajero, de su implantación, mantenimiento, etc, simplemente el costo mensual por el servicio. Cualquiera que sea la alternativa adoptada por la empresa, el cliente recibirá el servicio sin ser responsable de ninguna actividad planificada para el efecto.

Las características básicas de los servicios son “Utilidad” y “Garantía” en la prestación de servicios tanto externa como interna.

Generalmente ante la prestación externa de los servicios se ha exigido que el proveedor proporcione:

Utilidad: es la funcionalidad del servicio adaptado a las necesidades del cliente. En el ejemplo citado anteriormente, el servicio es el beneficio que obtiene el cliente al realizar sus operaciones bancarias mediante el cajero automático en horarios ilimitados.

Garantía: asegura la continuidad del servicio prestado, conservando los niveles de calidad acordados tales como disponibilidad, fiabilidad, capacidad, seguridad. Haciendo alusión al ejemplo anterior, la empresa contratada será responsable de que el cajero se encuentre en funcionamiento las 24 horas, los 365 días del año, mediante el monitoreo continuo del servicio, mantenimientos preventivos periódicos y mantenimientos correctivos cuando sean requeridos. ¿Quién asumirá los daños, si los existiese? La respuesta es la empresa proveedora del servicio.

Si las empresas designan a su personal la responsabilidad del servicio, estos se convierten en “proveedores internos”, y se deberá definir claramente las funciones y procesos garantizando el mismo valor que si fuese un proveedor externo.

1.5. Niveles del Servicio

El nivel de servicio se encuentra asociado a los parámetros de servicio requeridos por el usuario y convenidos con el proveedor. Para lograr una correcta gestión de los niveles de calidad de los servicios se estructura tres documentos esenciales:

Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) es un documento que registra en un lenguaje no técnico, comprensible para el cliente, todos los detalles de los servicios brindados, entre ellos, la disponibilidad, niveles de calidad, tiempos de recuperación, entre otros que se considerase necesario. Dicho documento debe ser legalizado mediante la firma de usuario y proveedor de servicios (TI).

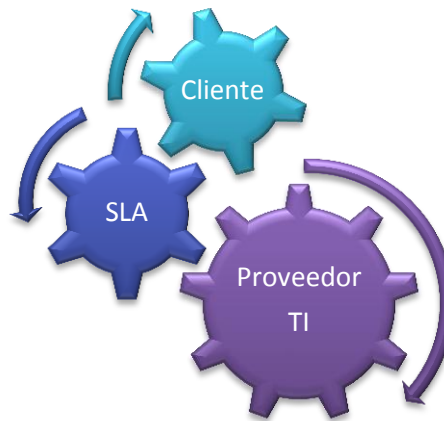


Fig. 1.2. SLA establece responsabilidades con el cliente

Fuente: [Propia]

Acuerdo de Nivel de Operación (OLA) es un documento interno de la organización TI, donde se especifican las responsabilidades y compromisos de las áreas de TI respecto a la provisión de los servicios a su responsabilidad.

Contrato de Soporte (UC) Un convenio formal firmado que define los requerimientos de soporte externo entre los subgrupos de la organización de soporte TI y los proveedores externos y socios de canal. Los UC se requieren para asegurar el logro de las metas de los OLA y los SLA. Por ejemplo para que se cumpla el nivel de servicio de banca virtual hacia el cliente, es necesario que el nivel de servicio del proveedor de internet, proveedor externo a la institución, sea eficiente.



Fig. 1.3. UC establece responsabilidades con proveedores externos

Fuente: [Propia]

1.6. Ciclo de vida de los Servicios de Tecnología de la Información

ITIL v3 fundamenta la gestión de los servicios TI sobre el concepto de Ciclo de Vida de los Servicios estructurada en cinco fases, descritas en la figura 1.4.



Fig. 1.4. Fases de ITIL

Fuente: [Propia]

1. **Estrategia del Servicio:** propone tratar la gestión de servicios no sólo como una capacidad sino como un activo estratégico. Su propósito es definir qué servicios se prestarán, a qué clientes y en qué mercados.
2. **Diseño del Servicio:** cubre los principios y métodos necesarios para transformar los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y activos. Es responsable de desarrollar nuevos servicios o modificar los ya existentes, asegurando que cumplen los requisitos de los clientes y se adecuan a la estrategia predefinida.
3. **Transición del Servicio:** cubre el proceso de transición para la implementación de nuevos servicios o su mejora. Su propósito es la puesta en operación de los servicios previamente diseñados
4. **Operación del Servicio:** es responsable de todas las tareas operativas y de mantenimiento del servicio, incluida la atención al cliente
5. **Mejora Continua del Servicio:** propone mecanismos de mejora del servicio a partir de los datos y experiencia acumulados.

1.7. Recursos y capacidades

Los recursos incluyen la infraestructura de TI, el capital, aplicaciones o cualquier otro elemento que pueda ayudar a entregar un servicio de TI. En otras palabras, los recursos son los activos tangibles.

Las capacidades en cambio contemplan las habilidades de una organización que permiten transformar los recursos en valor a través de la gestión, la organización, los procesos y el conocimiento.

El uso adecuado de recursos y capacidades permite generar valor en forma de servicios, y son considerados activos del servicio.

El personal de TI hace uso de sus capacidades para administrar los recursos tecnológicos y generar los servicios, tal como se ilustra en la figura 1.5.

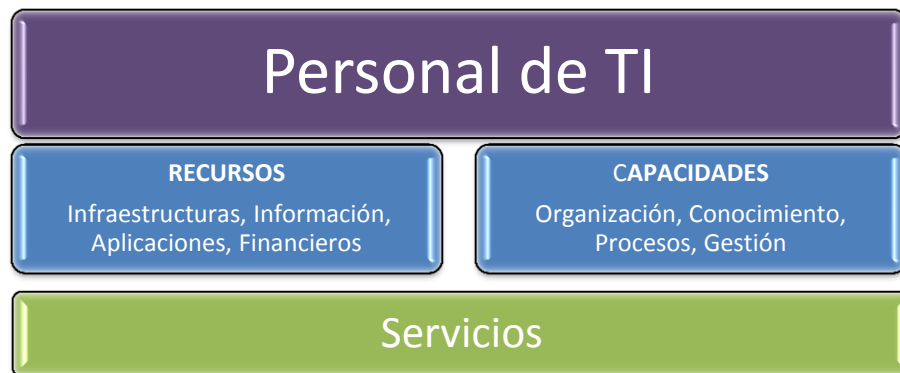


Fig. 1.5. Activos del Servicio

Fuente: [Propia]

En conclusión las capacidades no generan valor si no existen los recursos necesarios, y si por el contrario, si existen recursos y se limitan las capacidades, los recursos se verán subutilizados.

1.8. Funciones

Se considera como función a una unidad especializada, sea este un grupo de personas con herramientas o interfaces programadas que ejecutan uno o más procesos contemplando recursos y capacidades necesarias para el correcto desarrollo de las actividades. Las funciones básicas involucradas en la Gestión de Servicios de Tecnología son: Centro de servicios (Service Desk), Gestión de Operaciones, Gestión Técnica, Gestión de Aplicaciones.

Las funciones tienen como principal objetivo proveer una estructura y estabilidad a las organizaciones acorde con el principio de especialización. Son unidades

autocontenidas con su propia base de conocimiento, construida en base a su experiencia.

1.9. Roles

Las responsabilidades asignadas a una persona o grupo dentro de un proceso, se definen como rol, es decir, es el papel que desempeñan. Una persona o grupo puede cumplir con varios roles en diferentes procesos.

Dentro de la Gestión de Servicios se considera cuatro roles principales:

- a. **Gestor del Servicio:** es el responsable de la gestión de un servicio durante todo su ciclo de vida: desarrollo, implementación, mantenimiento, monitorización y evaluación.
- b. **Propietario del Servicio:** es el responsable ante el cliente por la iniciación, transición, soporte y la mejora continua de un servicio en particular, sin importar en donde residan los componentes tecnológicos subyacentes, procesos o capacidades profesionales que lo soportan. Interactúa y rinde cuentas al propietario del proceso a lo largo del ciclo de vida de la Gestión de Servicios.
- c. **Gestor del Proceso:** es el responsable de la gestión operacional de un proceso en particular. Es el responsable de la planificación y coordinación de todas las actividades requeridas para ejecutar, monitorear y reportar respecto al proceso.
- d. **Propietario del Proceso:** es el último responsable frente a la organización TI de que el proceso cumple sus objetivos. Debe estar involucrado en su fase de diseño, implementación y cambio asegurando en todo momento que

se dispone de las métricas necesarias para su correcta monitorización, evaluación y eventual mejora.



Fig. 1.6. Roles principales en la Gestión de Servicios

Fuente: [Propia]

1.10. Procesos

Los procesos son un conjunto de actividades orientadas a cumplir un objetivo. Inician como respuesta a un evento; son cuantificables y se basan en el rendimiento. Además incluyen roles, responsabilidades, herramientas y controles de gestión para evidenciar la entrega de resultados.

De acuerdo a los factores estratégicos, funcionales y organizacionales los procesos se clasifican en procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

Los procesos estratégicos se encuentran enfocados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Involucra al personal de primer nivel que tiene relación directa con la misión y visión de la organización.

Los procesos productivos u operativos están relacionados directamente con la actividad productiva de la organización. Permiten generar el producto/servicio que se entrega al cliente.

Los procesos de soporte o apoyo son los que apoyan, asisten, respaldan a los procesos operativos proporcionándoles insumos, tecnologías, recursos humanos, entre otros. Por tanto los procesos vinculados a la gestión de tecnología se contemplan dentro de los procesos de apoyo.

De acuerdo a ITIL vs3, los procesos involucrados en la Gestión de Servicios de TI, se clasifican en base a las fases del ciclo de vida del servicio. En la figura 1.7 se puede observar las fases de la Gestión de Servicios propuesta por ITIL, y los procesos involucrados en cada fase.



Fig. 1.7. Procesos de las fases de Gestión de Servicios propuesta por ITIL

Fuente: [Propia]

1.11. Redes de valor

El concepto de cadena de valor se enfoca en la identificación de los procesos y operaciones que aportan valor al negocio, desde la creación de la demanda hasta que ésta es entregada como producto final.

ITIL amplía el concepto de cadena de valor al de red de valor, considerando que hablar de cadena es hablar de un proceso lineal que considera a cada eslabón un punto donde se añade valor al producto o servicio final. En cambio una red de valor considera a todas las organizaciones internas y externas al negocio, interdependientes que aportan valor a un servicio.

En la figura 1.8 se observa los agentes que aportan valor a la empresa y que generan las redes de valor:



Fig. 1.8. Redes de valor

Fuente: [Propia]

Por ejemplo: Para que un cliente obtenga un servicio de cajero automático de calidad, la entidad financiera debe proveer de un equipo, conexión, un sistema de cajero, alimentación del dinero, entre otros; pero esto no es suficiente, porque para que la entidad provea de un buen servicio al cliente, esta debe recibir un servicio eficiente de enlaces de comunicación, de electricidad, de seguridad. Es decir la calidad de nuestro servicio no siempre depende solo de nosotros.

CAPITULO II



ESTRATEGIA PARA LOS SERVICIOS TI

2. ESTRATEGIA PARA LOS SERVICIOS TI

2.1. Introducción a la Estrategia de los Servicios

La Estrategia del Servicio es una de las fases principales dentro del Ciclo de vida del servicio que tiene como principal objetivo convertir la Gestión del Servicio en un activo estratégico. Durante esta etapa se analiza que valor aportan los Servicios de TI y cómo alinearlos con los objetivos del negocio.

La Estrategia del Servicio identifica servicios, proveedores y clientes, es decir qué servicios deben ser prestados y por qué han de ser prestados desde la perspectiva del cliente y el mercado. Durante esta etapa los proveedores del servicio deben concienciarse de que sus clientes no compran productos, sino satisfacción de determinadas necesidades

Una correcta Estrategia del Servicio debe conocer el mercado y los servicios que oferta la competencia, proponiendo servicios que aporten valor agregado al cliente, diferenciándose de la competencia.

La fase de Estrategia del Servicio es el eje que permite que las fases de Diseño, Transición y Operación del servicio se ajusten a las políticas y visión estratégica del negocio. La figura 2.1 ilustra la dependencia de las fases de Diseño, Transición y Operación sobre la fase de Estrategia.



Fig. 2.1. Relación de la Estrategia de Servicio con otras fases.

Fuente: [Propia]

La generación de estrategias debe iniciar con la identificación de:

- a. Servicios claves de la organización
- b. Tendencias actuales del mercado y las necesidades de nuestros clientes.
- c. Clientes potenciales.
- d. Servicios que se debe ofrecer y cuales son prioritarios.
- e. Percepción de los clientes en cuanto a la calidad de los servicios de la organización.
- f. Análisis de fortalezas y debilidades de la organización frente a la competencia.
- g. Servicios que existen en el mercado que puedan representar una competencia directa.
- h. Costos de los servicios de la competencia frente a los de la organización.
- i. Capacidades clave de la organización de TI.
- j. Recursos con los que dispone la institución para ofertar un servicio de calidad. Evaluar si por el contrario se encuentran sobredimensionados.
- k. Resultados que se espera alcanzar.

- I. El retorno esperado de la inversión o ROI.
- m. Inversión necesaria.

2.2. Las 4 P de la estrategia, Perspectiva, Posición, Planificación, Patrón.

Las 4 Ps de Mintzberg permiten definir adecuadamente la estrategia de servicio.

Perspectiva, permite determinar los objetivos y decisiones que deben adoptarse para el logro de la estrategia. Debe definirse y difundirse las normas regulatorias tanto dentro de la organización de TI como en la relación con los clientes.

Posición se enfoca en definir qué servicios se prestarán, cómo serán prestados y a quién, diferenciándolos de los de su competencia en base a precio, seguridad, calidad, soporte técnico entre otros.

Planificación comprende los planes que deben incluir hoja de ruta para alcanzar los objetivos generales establecidos. Estos planes deben realizarse para mediano y largo plazo.

El **Patrón** asegura la coherencia en las actividades realizadas y establece reglas procedimentales que aseguran que las actividades necesarias sean realizadas en forma y plazo determinados.

2.3. Procesos

Los procesos que se encuentran inmersos en la fase de Estrategia son: Gestión Financiera, Gestión del Portafolio de Servicios, Gestión de la Demanda, tal como se observa en la figura 2.2.

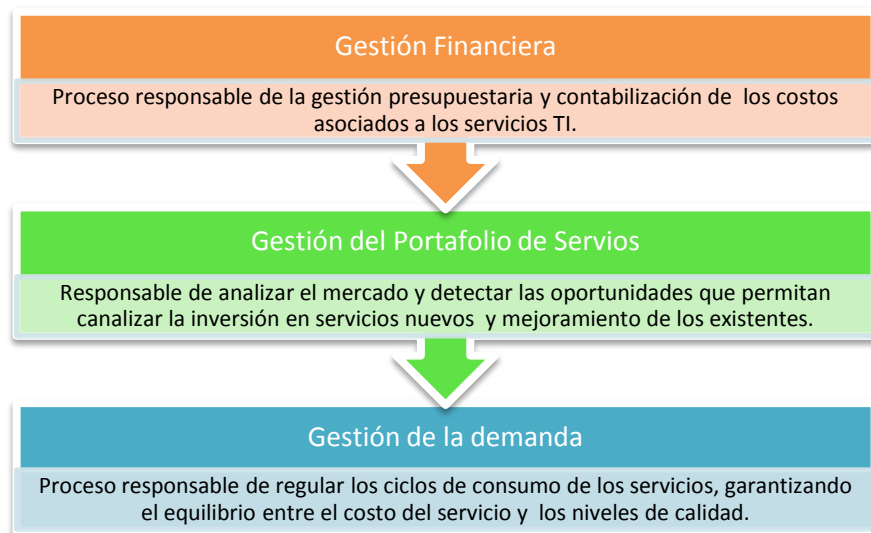


Fig. 2.2. Procesos de la Estrategia

Fuente: [Propia]

2.4. Gestión Financiera

2.4.1. Propósito

Pese a que las empresas soportan el negocio sobre la tecnología, no existe una conciencia sobre la administración de los recursos tecnológicos. No se prioriza gastos y en muchas ocasiones se realiza adquisiciones innecesarias o sin un análisis adecuado, que a la larga resulta que el bien adquirido quede sin uso.

Las adquisiciones de tecnología deben presupuestarse en base a una metodología responsable que establezca planes de gasto tecnológico y evaluación del retorno de la inversión.

El principal objetivo de la Gestión Financiera es el de evaluar y controlar los costos asociados a los servicios TI de forma que se ofrezca un servicio de calidad a los clientes con un uso eficiente de los recursos TI necesarios y una adecuada administración de la inversión tecnológica, logrando un balance entre costo y calidad.

En la figura 2.3 se observa la retroalimentación que se existe entre la Gestión Financiera y la Gestión del Nivel de Servicio; la segunda responsable de establecer y garantizar los acuerdos entre el proveedor del servicio y el cliente.

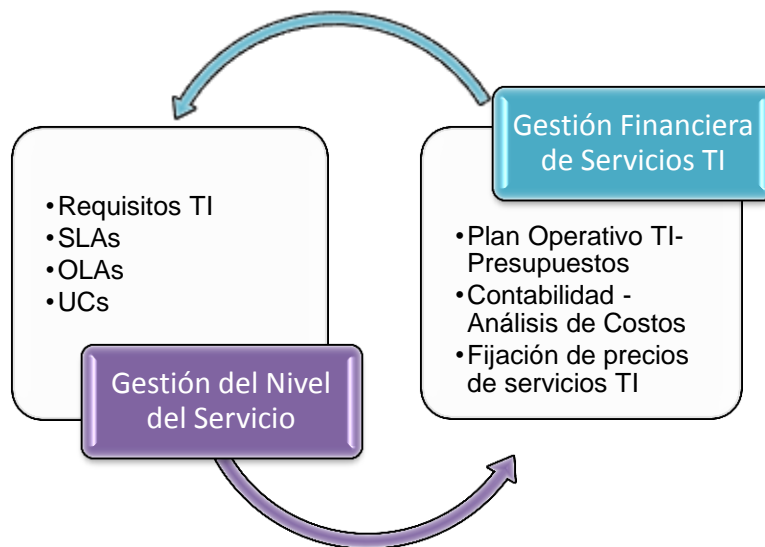


Fig. 2.3. Gestión Financiera

Fuente: [Propia]

La Gestión Financiera proporciona a la organización toda la información financiera para la toma de decisiones y fijación de precios, mediante la evaluación de los costos reales asociados a cada servicio.

Una adecuada Gestión Financiera de los servicios de TI, permitirán la reducción de costos y el aumento de la rentabilidad de los servicios. Además permite controlar y justificar los precios de los servicios posibilitando la evaluación del rendimiento global del negocio.

Durante la implementación de la Gestión Financiera de los servicios informáticos se presentan múltiples costos ocultos, difíciles de evaluar por una deficiente organización

financiera. Los presupuestos deben ajustarse a la estrategia, con el compromiso de toda la organización.

2.4.2. Proceso

El proceso de la Gestión Financiera inicia con la definición del presupuesto, en base al análisis de la situación financiera y la definición de políticas financieras. La actividad contable permite la identificación de costos y la definición de los elementos en los cuales es necesario invertir. La tercera etapa del proceso es la elaboración de una política de fijación de precios y el establecimiento de tarifas por servicios prestados o productos ofrecidos. En la figura 2.4 se puede observar las etapas de la Gestión Financiera.

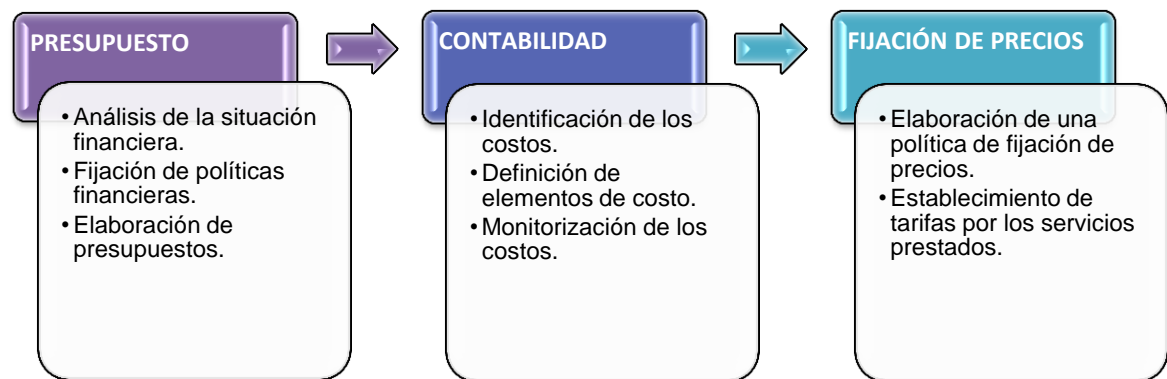


Fig. 2.4. Proceso de la Gestión Financiera

Fuente: [Propia]

2.4.2.1 Presupuestos

Permiten predecir y controlar el gasto del dinero durante un período definido, generalmente un año. Es decir, la elaboración del presupuesto de TI es la planificación del gasto e inversión de TI a largo plazo, garantizando el financiamiento

de los servicios adecuadamente, y permitiendo evaluar el logro de los objetivos y el rendimiento de la organización cuantitativamente.

Existen dos métodos tradicionales para realizar el presupuesto de TI. El primero denominado presupuesto incremental, se basa en presupuestos anteriores, ajustándolo a la variación del costo actual e incluyendo nuevas tecnologías de acuerdo a la necesidad de nuevas líneas de negocio o mejoramiento de las existentes.

El segundo método es el desarrollo del presupuesto “desde cero”; se establece toda la estructura de costos e inversiones en base a los servicios existentes y a las nuevas propuestas a desarrollar durante el período presupuestado.

El presupuesto debe ser revisado y evaluado periódicamente, dada la variación de costos del mercado que puede alterar o desfasar lo presupuestado, factor externo que no puede ser controlado por la organización.

2.4.2.2. Contabilidad

La contabilidad de los servicios TI sigue el mismo esquema que la contabilidad del resto de servicios o departamentos del negocio.

El principal problema a la hora de contabilizar los servicios de TI, es que en la mayoría de empresas el personal contable desconoce los elementos de tecnología y su funcionamiento.

La contabilidad de los servicios de TI permitirá conocer los costos reales de un servicio y compararlo contra el valor presupuestado, clarificando el panorama financiero para la toma de decisiones que benefician al negocio.

Los elementos de costo que intervienen en la implementación y funcionamiento de cada servicio son: costos de infraestructura tecnológica (hardware y software), costos de personal, costos de administración.

2.4.2.3. Política de Precios

Aunque en la mayoría de casos los servicios de TI sean de uso exclusivo de la organización, es necesario conocer sus costos reales y establecer una política de precios que permita saber si existe por lo menos una recuperación de los costos invertidos.

La política de fijación de precios se la puede realizar en base a las siguientes alternativas:

- a. Costo más margen: se establecen los costos totales del servicio y se les añade un margen de beneficios que puede ser del 0% para clientes internos.
- b. Precio de mercado: se cobran los servicios en función de las tarifas vigentes en el mercado para servicios de similar naturaleza.
- c. Precio negociado: se negocia directamente con el cliente cuál es el precio estipulado por los servicios.
- d. Precio flexible: que depende de la capacidad TI realmente utilizada y/o de los objetivos cumplidos.

A nivel del negocio, se puede emplear los precios establecidos de los servicios de TI en la facturación real, o simplemente se los utilizarán como referencia para evaluar el rendimiento teórico de la organización TI.

2.4.3. Control del proceso

El responsable de la Gestión Financiera es el Administrador Financiero. En la actualidad, dado que los negocios giran alrededor de la tecnología de la información, es imprescindible que quien desempeñe el rol de Administrador Financiero conozca sobre los servicios TI y/o esté correctamente asesorado por especialistas en todo lo referente a la tecnología.

La Gestión Financiera se evalúa verificando que los gastos en servicios e infraestructura de TI estén realmente alineados con los procesos del negocio y que la organización conozca los costos reales de los servicios de TI.

Los indicadores de rendimiento del proceso de la Gestión Financiera deben incluir métricas que permitan evaluar si los gastos TI están correctamente planificados y presupuestados; si se ha cumplido los objetivos de costos e ingresos y el retorno de la inversión (ROI).

La Gestión Financiera debe quedar plasmada en documentación tal como resúmenes contables, análisis de eficiencia de los servicios de TI, planes de reducción de costos, planes de inversión basados en la experiencia y evolución de la tecnología. Y en caso de interrupciones de los servicios, análisis de impacto (BIA).

2.5. Gestión del Portafolio de Servicios

2.5.1. Propósito

La Gestión de Portafolio de Servicios analiza el mercado y detecta las oportunidades y la competencia relacionada al servicio que se implantará. Plantea las líneas estratégicas considerando todas las actividades del negocio orientadas a objetivos claros. En otras palabras se definen los servicios de TI que se ajustan mejor a los objetivos de la organización.

La Gestión del Portafolio de Servicios permite conocer a fondo los recursos que dispone el negocio y los riesgos a los que se enfrenta. Este proceso permite la creación de los servicios de acuerdo a las oportunidades de negocio o mejoras que demande el cliente.

En muchas organizaciones la gestión del Portafolio de Servicios se limita a servicios ya ofrecidos. Los servicios que ya no son demandados por los clientes difícilmente son removidos a fin de no desaprovechar sus recursos.

2.5.2. Proceso

Los subprocesos involucrados en el proceso de Gestión del Portafolio de Servicios están representados en la figura 2.5.

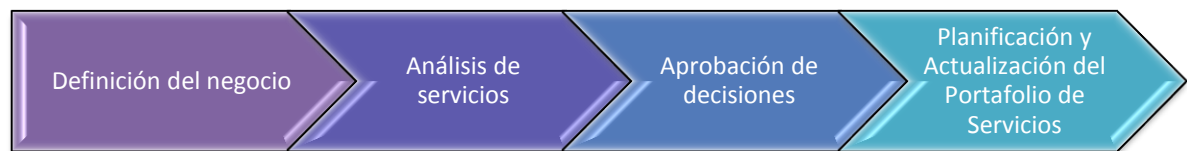


Fig. 2.5. Subprocesos de la Gestión del Portafolio

Fuente: [Propia]

2.5.2.1. Definición del negocio

Este subproceso permite conocer el mercado. Por ejemplo quienes ofertan el servicio que se desea implementar, sus precios, sus fortalezas, entre otros, a fin de proponer un servicio competitivo en el mercado. Su ejecución es necesaria tanto en la propuesta del nuevo servicio como durante su afinamiento en la etapa de Mejora Continua del Servicio.

Las actividades que permiten evaluar la situación actual del negocio se encuentran representadas en la figura 2.6.

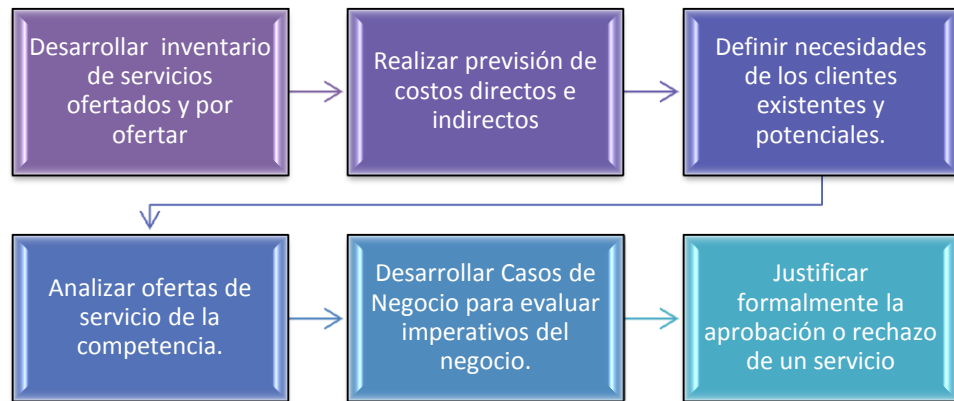


Fig. 2.6. Actividades de la definición del negocio

Fuente: [Propia]

2.5.2.2. Análisis de servicios

Una vez analizado el mercado durante el subproceso de definición del negocio, se procede a determinar las posibilidades de la organización y sus prioridades, sin perder el enfoque a la optimización de los recursos. Para ello se efectúan las actividades representadas en la figura 2.7.

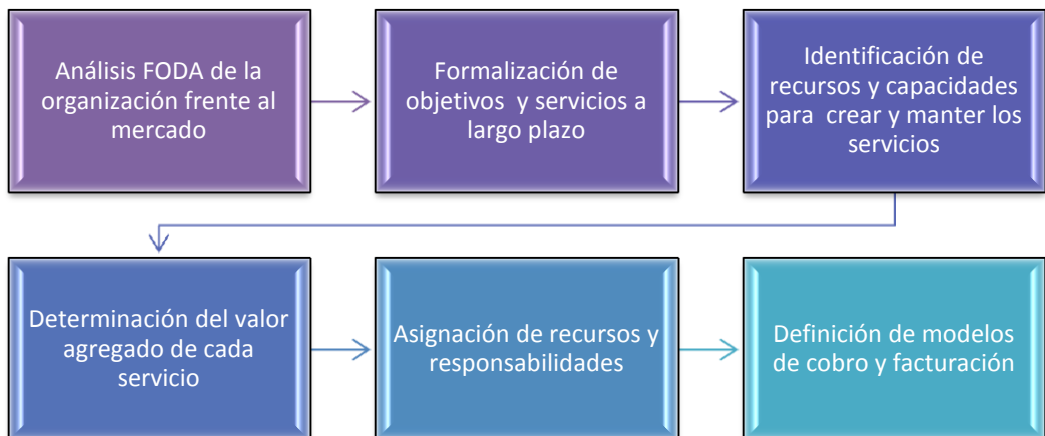


Fig. 2.7. Actividades del análisis de servicios

Fuente: [Propia]

Se efectúa el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas) de la organización frente al mercado. Consecuentemente se formalizan los objetivos de la organización a largo plazo y los servicios necesarios para alcanzarlos, conjuntamente con la identificación de recursos y capacidades esenciales para crear y mantener los servicios.

Durante este subproceso también se establece el valor agregado de cada servicio que permitirá ser mejores ante la competencia y que el servicio sea preferido por los clientes. Además, se realiza la asignación de los recursos y responsabilidades y se define los modelos de cobro y facturación.

2.5.2.3. Aprobación de servicios

La Gestión del Portafolio de Servicios debe autorizar las propuestas estratégicas resultado del subproceso de definición del negocio. La figura 2.8 representa el flujo de actividades que intervienen en la aprobación de servicios:

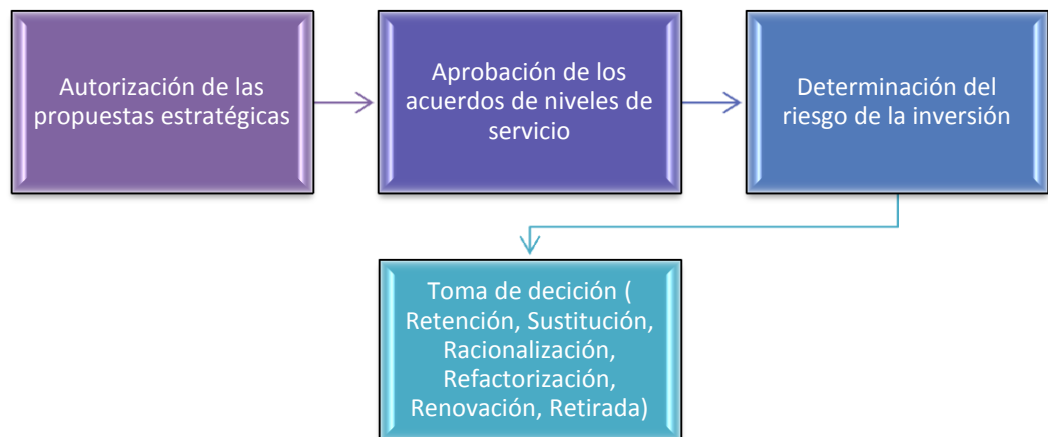


Fig. 2.8. Actividades de la aprobación de los servicios

Fuente: [Propia]

La aprobación de acuerdos de niveles de servicio (sla) de las propuestas estratégicas se basa en el equilibrio entre el valor que aporta la iniciativa al negocio y el nivel de riesgo al que se expone.

Durante este subproceso también se determina el riesgo de la inversión:

- a. Inversiones para mantener el negocio, se orientan a la Operación del servicio y se considera como una inversión de bajo riesgo.
- b. Inversiones de crecimiento del negocio, su objetivo es implementar nuevos servicios. Se consideran como inversiones de riesgo medio.
- c. Inversiones para transformar el negocio, se encuentran encaminadas hacia nuevos espacios de mercado y son consideradas como inversiones de mayor riesgo.

Finalmente se procede a la toma de decisiones respecto a la propuesta de servicio, considerando las alternativas descritas la Tabla 2.1.

Retención	Se retiene servicios con límites de activos, procesos y sistemas bien definidos que están alineados con la estrategia general de la organización.
Sustitución	Se sustituyen los servicios poco funcionales o que son cubiertos con otros servicios.
Racionalización	Se aplica a los servicios que se han implantado con diversas versiones de sistema operativo, servicio, aplicación, etc.
Refactorización	Son refactorizados los servicios que cumplen con criterios funcionales y técnicos de la organización pero presentan limitaciones.
Renovación	Se aplica sobre los servicios que se ajustan a los criterios de funcionalidad pero no a los técnicos.

Retirada	Se aplica sobre los servicios que no se ajustan a ninguno de los criterios y por tanto se decide dismantelar.
-----------------	---

Tabla 2.1. Decisiones aplicables sobre la aprobación del servicio

Fuente: [Propia]

2.5.2.4. Planificación y actualización del Portafolio

Se debe construir el plan de estrategia del servicio, considerando las tareas y los plazos de entrega que servirán para la toma de decisiones en la etapa de aprobación. Toda la información referente a cada servicio administrado por la organización debe ser registrada en el portafolio del servicio.

Durante la planificación del portafolio de servicios se deberá ejecutar las actividades contenidas en la figura 2.9:

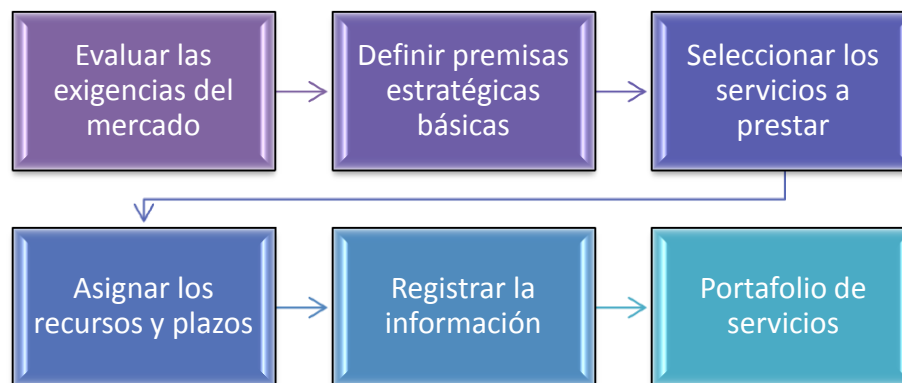


Fig. 2.9. Planificación del Portafolio de Servicios

Fuente: [Propia]

El portafolio de servicios debe contener al menos los siguientes aspectos:

- Requisitos y especificaciones funcionales.
- Descripción detallada de los servicios prestados.

- c. Propuesta de valor añadido.
- d. Casos de negocio.
- e. Prioridades.
- f. Riesgos.
- g. Costos asociados.
- h. Ofertas y paquetes del servicio.
- i. Modalidades de contratación y precios.

Dado que existen servicios que los clientes los reciben en forma directa, es necesario que la información relacionada a estos, se encuentre disponible para ellos; mientras que la información de los servicios correspondientes a la infraestructura de la organización es de carácter específicamente interno. Por estas razones es esencial dividir el portafolio en tres partes como son: *el catálogo de servicios, el flujo de creación del servicio y los servicios retirados*.

El Catálogo de Servicios tiene un enfoque comercial dirigido estrictamente a los clientes, mostrando específicamente los servicios que la organización oferta, por tal razón debe hacerse con un lenguaje común, comprensible, excluyendo tecnicismos. El catálogo debe incluir acuerdos del nivel de servicios, precios, personal de apoyo, así como políticas y condiciones de prestación de los servicios. Los principales beneficios de crear, mantener y utilizar un Catálogo de Servicios se resumir en el fortalecimiento de la relación entre la organización y el cliente.

El Flujo de Creación de Servicio incluye los servicios que se encuentran en fase de estudio o desarrollo y permite hacer una prospección estratégica futura, proyectando las líneas de crecimiento de la organización.

Los Servicios retirados contemplan todos los servicios que por alguna razón salieron de operación. La documentación relacionada a ellos debe ser conservada a fin de prever la necesidad de información en un futuro. Por ejemplo puede suscitarse el caso de clientes que mantengan un servicio que fue retirado y que necesiten soporte; en esta situación, el personal del Centro

de Servicios podrá recurrir a la documentación y sustentar los requerimientos del cliente.

2.5.3. Control del proceso

ITIL ha establecido los siguientes indicadores para evaluar la Gestión del Portafolio de Servicios:

- Número de inventivas estratégicas propuestas desde la Gestión del Portafolio de Servicios.
- Número de clientes nuevos.
- Número de clientes que se han cambiado a la competencia.
- Porcentaje de nuevos servicios planeados y desarrollados desde la Gestión del Portafolio de Servicios.
- Porcentaje de nuevos servicios no planeados que han sido desarrollados sin la intervención de la Gestión del Portafolio de Servicios.

2.6. Gestión de la Demanda

2.6.1. Propósito

La Gestión de la Demanda es la encargada de predecir y regular los ciclos de consumo, asegurando que los recursos se acoplen al crecimiento institucional manteniendo los tiempos y niveles de calidad acordados con el cliente.

Generalmente cuando el cliente percibe calidad en un servicio genera mayor consumo, lo que puede generar degradación del servicio, por lo que es necesario evaluar y proyectar la demanda del servicio en períodos de tiempo, para tomar decisiones oportunas sobre el incremento de los activos de servicio que permitan mantener y/o mejorar la calidad del servicio a través del tiempo.

Por otro lado la Gestión de la Demanda permite regular la inversión en un servicio y no exceder innecesariamente el aumento de activos, pretendiendo cubrir el exceso de demanda presentada en horas pico, sino formulando estrategias que permitan racionalizar el consumo del servicio en diversos horarios en concordancia con la Gestión de la Capacidad.

La Gestión de la Demanda provee a la Gestión de la Capacidad información que le permitirá optimizar la planificación para ajustarse a los patrones de consumo racionalizando el uso y la contratación de recursos.

2.6.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión de la Demanda se resumen en Análisis de la actividad del negocio y Desarrollo de la oferta, tal como se observa en la figura 2.10.

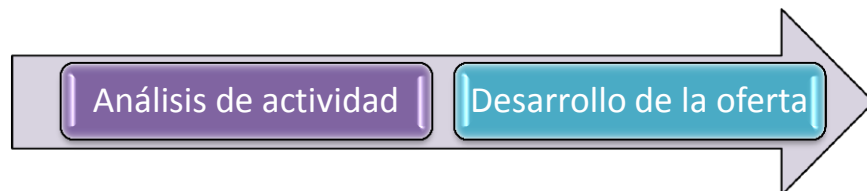


Fig. 2.10. Fases de la Gestión de la Demanda

Fuente: [Propia]

2.6.4.1. Análisis de actividad

El Análisis de la actividad del negocio permite determinar esquemas de demanda y segmentación de clientes en base a la información generada por los procesos de Gestión de la Configuración, Gestión de la Capacidad y Monitorización y Control.

Las actividades inmersas en el análisis de actividad se sintetizan en la figura 2.11.

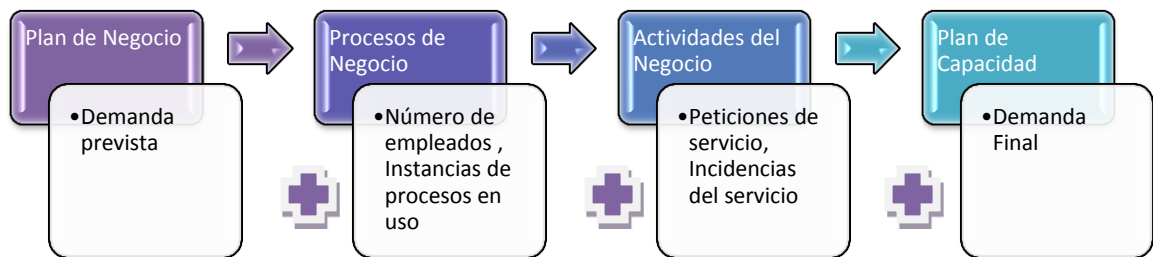


Fig. 2.11. Actividades del Análisis de la Demanda

Fuente: [Propia]

El análisis de la demanda monitoriza y examina los patrones de actividad existentes en los procesos de negocio, mismos que permitirán proyectar el volumen del consumo del servicio en horarios específicos y a través del tiempo.

Durante este proceso se determina las unidades de demanda generadas por la actividad del negocio y se las asigna a elementos de la capacidad del servicio, es decir, de ser necesario se redistribuyen los recursos.

Adicionalmente la Gestión de la Demanda permite detectar necesidades de los clientes potenciales y segmentar el mercado, además se identifica las alternativas que disponen los clientes en la competencia.

2.6.4.2. Desarrollo de la oferta

En esta fase se ejecutan las actividades descritas en la siguiente figura 2.12.

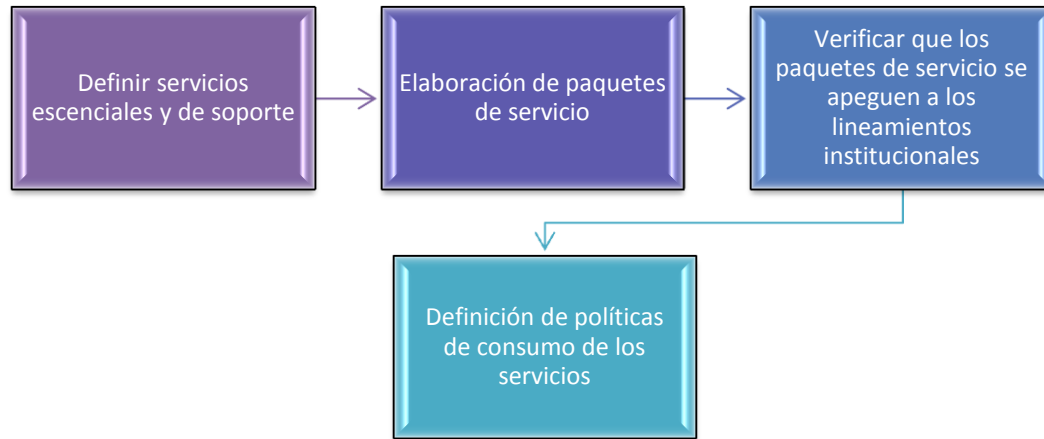


Fig. 2.12. Planificación del Portafolio de Servicios

Fuente: [Propia]

Los patrones de demanda se segmentan en dos grupos: Servicios esenciales y de soporte.

Los servicios esenciales son los que satisfacen las necesidades directas del cliente. Son los ofertados por el negocio y que el cliente está dispuesto a pagar.

Los servicios de soporte están orientados a garantizar la continuidad del servicio y el cliente lo considera como el valor agregado, es decir, son los servicios que marcan la diferencia de nuestro producto con otros similares ofertados por la competencia.

Una vez definidos los servicios esenciales y de soporte, se procede con la elaboración de los paquetes de servicio orientados a los diferentes segmentos del mercado. Los paquetes de servicio incluyen la información detallada de los servicios esenciales y los de soporte, así como los niveles de utilidad y garantía. Esta actividad permite aprovechar el suministro de un mismo servicio en distintos casos de negocio con diferentes paquetes de oferta y precios.

Finalmente la Gestión de la Demanda debe verificar que los paquetes de servicio se apeguen a los lineamientos institucionales, tales como políticas de facturación y precio, especificaciones técnicas y físicas que garanticen la disponibilidad, entre otras

La Gestión de la Demanda se encuentra facultada a implementar estrategias que regulen el consumo de los servicios, como por ejemplo determinar procesos que consumen recursos del servicio (Ej.: generación de reportes) y que pueden ejecutarse en horarios menos concurridos, generalmente nocturnos.

2.6.3. Control del proceso

Los indicadores propuestos por ITIL para medir la eficacia de la Gestión de la Demanda son:

- a. Número de interrupciones del servicio originados por picos de demanda no prevista.
- b. Número de cambios planificados desde Gestión de la Demanda que se han efectuado en el servicio con el fin de ajustarse a la demanda.
- c. Número cambios no planificados que se han efectuado en el servicio con el fin de ajustarse a la demanda.
- d. Desviación en los patrones de actividad del negocio respecto a los previstos.

2.7. Puesta en Marcha

La implementación de la fase de ejecución de la Estrategia, parte de la elaboración del plan de implementación, y determinación de los factores de éxito de la implantación.

La Gestión de la Demanda debe analizar y determinar el tipo de contratación de los proveedores del servicio (interno y externo) más conveniente para la permitan conseguir un mejor producto a un menor costo.

Se debe analizar el impacto que produciría la contratación de un proveedor externo para un determinado servicio; así como también las alternativas con las que se cuenta para superar las interrupciones en el servicio, es decir el proveedor es quien deberá asumir los riesgos.

Hay que tomar en cuenta que la elección de un proveedor interno, permite a la organización mantener mayor control sobre los procesos relacionados al servicio. Mientras que la contratación externa generalmente provee mayor rendimiento por múltiples factores como experiencia en las áreas de servicio, inversión en recursos especializados, entre otros, sin embargo se pueden presentar deficiencias en el control y la dependencia inapropiada sobre el proveedor. La figura 2.13 representa las ventajas de la contratación interna y externa.



Fig. 2.13. Estrategias de Contratación

Fuente: [Propia]

2.7.1. Factores de éxito y riesgos

Los factores críticos de éxito son variables que reflejan los resultados finales que se desea obtener. Contemplan aspectos como la satisfacción del cliente, la innovación en productos, calidad, oportunidad de información entre otros que difícilmente pueden ser

considerados solo desde la perspectiva financiera. A continuación citaremos algunos en términos generales.

- a. **Gestión de la complejidad:** entre los factores claves de éxito de la fase de estrategia, se debe considerar la formación y la comunicación continua, garantizando que todos los integrantes de la organización conozcan los planes organizacionales y sus responsabilidades.
- b. **Coordinación:** fomentar redes de valor a partir de alianzas entre todas las organizaciones internas y externas que tienen relación con el negocio, y que aportan valor a un servicio. Se logra mediante el seguimiento continuo y monitorización de las actividades y procesos que permita el fortalecimiento de cultura de cooperación.
- c. **Preservación del valor:** establecer métricas que permitan evaluar factores de funcionalidad, continuidad, aspectos financieros y de eficiencia de los procesos del negocio.
- d. **Medición del rendimiento:** basados en el principio de Deming que menciona: “lo que no se puede medir no se puede gestionar”, se debe establecer métricas que permitan evaluar el rendimiento, tales como:
 - a. El cumplimiento de los objetivos estratégicos
 - b. La calidad de los servicios
 - c. La calidad de los procesos
 - d. El rendimiento de la organización
 - e. Tiempos de respuesta
 - f. Valoraciones realistas de los costos del servicio

Una vez de definido los factores críticos de éxito, se definen sus indicadores y sus valores meta, así como los responsables de su evaluación y cumplimiento. Los indicadores pueden ser agrupados en torno a las perspectivas financiera, de los

clientes, procesos y de crecimiento y aprendizaje, apegándonos al modelo CMI o más conocido como Balanced Scorecard (BSC), que es una herramienta administrativa que permite evaluar el cumplimiento de los objetivos definidos en el plan estratégico; su aplicación facilita el diagnóstico y control de toda la organización.

Además de definir los factores críticos de éxito, se debe identificar los riesgos a los que se expone las estrategias de negocio. Los riesgos están naturalmente asociados a incertidumbres y aunque en general tengan un carácter negativo en ocasiones pueden resultar en oportunidades de negocio.

Los riesgos asociados al servicio deben ser registrados conjuntamente con las estrategias de minimización del riesgo. En lo posible se debe tratar de trasladar los riesgos del cliente al proveedor de servicios siguiendo el “principio de Agencia”, en donde los agentes actúan como intermediarios entre el cliente o usuario y el proveedor de servicios y son los responsables de la correcta prestación de los servicios.

Los principales riesgos que debe afrontar el proveedor de servicios se resumen en:

- a. **Riesgos de contratación** son el resultado del incumplimiento de los niveles de servicio acordados, que reduce la posibilidad de contratación de nuevos servicios.
- b. **Riesgos de diseño** surgen por una incorrecta funcionalidad del servicio que afecta directamente a la percepción del cliente respecto a la calidad del servicio.
- c. **Riesgos operativos** relacionados a las fallas producidas en los procesos internos, personas, sistemas o eventos externos.
- d. **Riesgos de mercado** producidos por una deficiente diferenciación en los servicios ofrecidos con los de la competencia, o a una mala gestión de la cartera de servicios.

CAPITULO III



DISEÑO DE LOS SERVICIOS

3. DISEÑO DE LOS SERVICIOS

3.1. Propósito

Durante esta etapa se ejecuta el diseño del nuevo servicio o las modificaciones de mejora de los servicios existentes, en base al análisis establecido en la fase de Estrategia, es decir, el diseño debe cubrir las necesidades del mercado con costos eficientes y rentables.

La etapa de diseño debe considerar todas las actividades de los procesos comprometidos durante el ciclo de vida del servicio contemplando los requisitos del servicio, así como recursos y capacidades disponibles en la organización TI entre otros aspectos importantes.

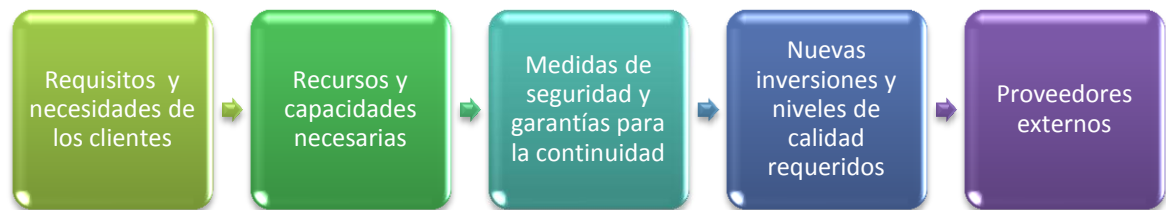


Fig. 3.1. Aspectos a considerarse durante el Diseño

Fuente: [Propia]

3.2. Principios del Diseño de Servicios

Durante esta etapa se debe considerar el diseño de cinco aspectos que se ilustran en la figura 3.2.



Fig. 3.2. Diseños para la implementación del servicio

Fuente: [Propia]

3.2.1. Diseño de soluciones de servicio

Durante el diseño de la solución de un servicio, sea este nuevo o modificado, se debe partir de las estrategias organizacionales (etapa 1), sus requisitos a nivel de negocio y de servicio; diagnóstico funcional, análisis de costos y retorno a la inversión. Adicionalmente se considera el análisis de recursos y capacidades requeridas, así como la factibilidad de contratación de proveedores externos.

3.2.2. Diseño del portafolio de servicios

El Portafolio de Servicios proporciona una referencia estratégica y técnica mediante el registro detallado de toda la información relacionada a los servicios ofrecidos, los que se encuentran en fase de desarrollo e incluso los servicios retirados.

Durante esta etapa se define el contenido del archivo, así como sus permisos de acceso. Entre la información que se debe considerar en el portafolio, se encuentra:

- a. Objetivos del servicio.
- b. Funcionalidad y Garantía
- c. Estado (Vigente, en desarrollo, retirado)
- d. Acuerdos de niveles de servicio

- e. Capacidades y recursos utilizados
- f. Costos y retorno esperado
- g. Controles o métricas de calidad asociados
- h. Responsables
- i. Servicios relacionados
- j. Proveedores externos, si los hubiese conjuntamente con los acuerdos de niveles de operación (OLAs) y Contratos de Soporte (UCs)

3.2.3. Diseño de la arquitectura del servicio

El diseño de la arquitectura del servicio busca establecer un marco conceptual que oriente la construcción y mantenimiento del proyecto, considerando el modelado del servicio, los elementos necesarios en su construcción y su acoplamiento.

El diseño de la arquitectura debe tener en cuenta la infraestructura de TI requerida, planes de implementación del servicio, la gestión de datos y la información que recopilará el servicio. Además, el diseño debe considerar las aplicaciones de software necesarias para la prestación del servicio, así como su soporte y mantenimiento (Proceso de Gestión de aplicaciones). En la figura 3.3 se sintetiza los aspectos a considerar dentro del diseño de la arquitectura.

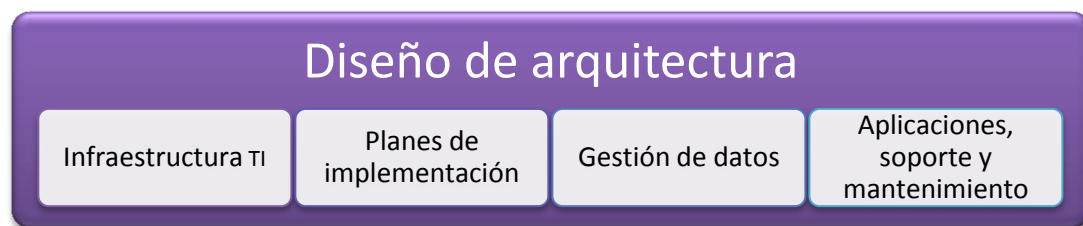


Fig. 3.3. Aspectos a considerar en el diseño de la arquitectura

Fuente: [Propia]

Dentro de este procedimiento también se considera el almacenamiento y tratamiento del conocimiento requerido para la gestión del servicio (Proceso de Gestión del conocimiento), que deberá estar disponible para los responsables del diseño, desarrollo, implementación y operación.

3.2.4. Diseño de procesos

Todos los procesos inherentes a la prestación del servicio deben ser elaborados durante la fase de Diseño, incluyendo los procesos de control que garanticen la eficiencia del resto de procesos y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

El diseño de procesos parte de la identificación de las actividades, funciones, organización, fuentes de entrada y salida, así como los indicadores que permitan evaluar los procesos. Todos estos aspectos deben ser documentados de acuerdo a los estándares organizacionales de estructuración de procesos.

3.2.5. Diseño de métricas y sistemas de monitorización

La evaluación cuantitativa permite identificar factores que impiden el desenvolvimiento eficiente de los procesos, que por ende influyen directamente en la calidad de los servicios. Necesariamente debe establecerse sistemas de monitorización y métricas que reflejen cuantitativamente el desempeño de los procesos y la calidad del servicio.

Los resultados proyectados por las métricas se convierten en entrada de la fase de Mejora del Servicio.

Entre las principales métricas se consideran:

- a. **Progreso:** cumplimiento del cronograma planteado.
- b. **Cumplimiento:** acatamiento de políticas y estatutos regulatorios.
- c. **Eficacia:** calidad de los resultados obtenidos.
- d. **Rendimiento:** productividad de los procesos y gestión de los recursos utilizados.

3.3. Procesos

La fase de Diseño contempla siete procesos ilustrados en la figura 3.4.



Fig. 3.4. Procesos de la Fase de Diseño

Fuente: [Propia]

Los procesos involucrados en la etapa de diseño son dependientes unos de otros, por lo que es recomendable que sean implementados en forma simultánea y no uno

seguido del otro, sin embargo existen casos en los que puede exceptuarse esta regla y se priorizará la implementación de los procesos de acuerdo a las necesidades de la institución, sin olvidar que el resultado de algunos procesos son entrada de otros.

3.4. Gestión del Catálogo de Servicios

3.4.1. Propósito

El Catálogo de Servicios cumple una función similar a la del Portafolio de Servicios, con la diferencia que el portafolio es de carácter interno, en el que se describe el funcionamiento de los servicios en un lenguaje técnico, mientras que el catálogo se expresa en un lenguaje más adecuado para el cliente evitando la jerga técnica.

Además, el Portafolio de Servicios conserva la información relacionada a todos los servicios, incluyendo los retirados y los que se encuentran en desarrollo, mientras que el catálogo solo se enfoca a los servicios activos.

El Catálogo de Servicios permite a los clientes seleccionar un servicio acorde a sus necesidades, así como, conocer las funciones y responsabilidades de la organización de TI respecto al servicio.

El Catálogo de Servicios debe contemplar en términos generales los acuerdos de niveles de servicio, así como políticas y condiciones de la prestación de los servicios. También se debe mantener un registro de clientes de cada servicio.

El Catálogo de Servicios es la herramienta que permite establecer una relación entre la organización y el cliente, por tal razón debe encontrarse a disposición del Centro de Servicios y del personal que mantenga contacto con los clientes, para que puedan responder a sus inquietudes.

3.4.2. Proceso

Las principales actividades involucradas en la Gestión del Catálogo de Servicios son: Definición de servicios y Mantenimiento y actualización del Catálogo de Servicios, tal como se ilustra en la figura 3.5.



Fig. 3.5. Proceso de la Gestión del Catálogo

Fuente: [Propia]

3.4.2.1. Definición de servicios

La definición de servicios contempla las actividades señaladas en la figura 3.6.

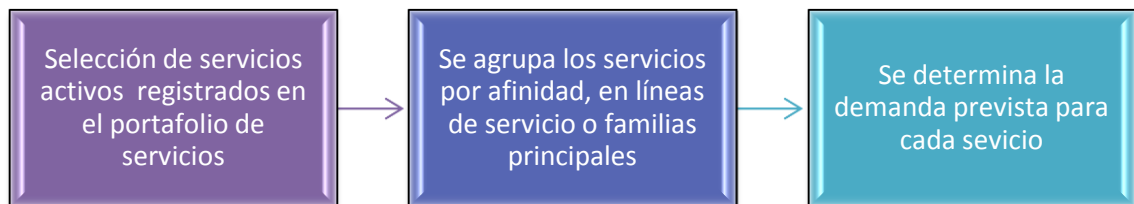


Fig. 3.6. Actividades de la definición de servicios

Fuente: [Propia]

Los puntos esenciales que debe contener el Catálogo para cada servicio son:

- Nombre y descripción del servicio.
- Versión y Fechas de revisión.
- Propietario del servicio.
- Cliente.

- e. Otras partes implicadas (proveedores, instituciones, etc.)
- f. Niveles de servicio acordados (tiempos de respuesta, disponibilidad, continuidad, horarios, etc.) en los OLAs y SLAs.
- g. Condiciones de prestación del servicio. Precio y esquema de facturación.
- h. Cambios y excepciones.

3.4.2.2. Mantenimiento y actualización del Catálogo de Servicios

En el mantenimiento y actualización del Catálogo de Servicios se ejecuta el flujo de actividades sintetizadas en la figura 3.7.

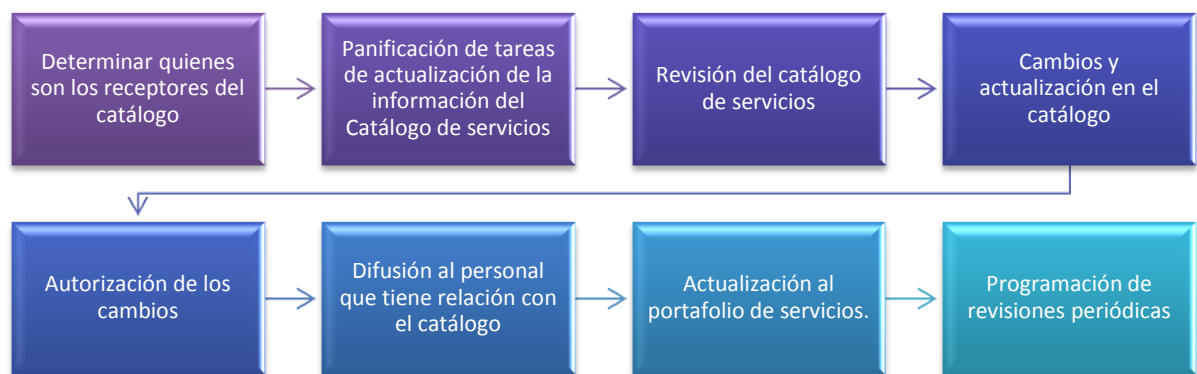


Fig. 3.7. Actividades del mantenimiento y actualización del catálogo de servicios

Fuente: [Propia]

Todo cambio ejecutado en el Catálogo debe regirse a los procedimientos de aprobación de cambios de la organización. Entre los puntos más propensos al cambio se encuentran el estado del servicio, sus responsables, precios y proveedores.

3.4.3. Control del proceso

El proceso se evalúa mediante los siguientes indicadores:

- a. Número de actualizaciones enviadas al Portafolio de Servicios.

- b. Número de modificaciones efectuadas en el Catálogo de Servicios en un periodo determinado.
- c. Número de accesos o solicitudes de consulta al Catálogo dentro de la organización TI.

3.5. Gestión del Nivel del Servicio

3.5.1. Propósito

La Gestión del Nivel de Servicio es responsable de garantizar la calidad en la provisión y soporte de los servicios, manteniendo la alineación de la tecnología con los procesos del negocio en busca de la mejora constante del rendimiento y retorno de la inversión.

Es el proceso encargado de definir los parámetros de calidad que se contemplarán en los acuerdos de los niveles del servicio en base al nivel requerido por el negocio, el necesario para el usuario y el que el área técnica puede brindar.

Una correcta Gestión del Nivel del Servicio permite definir metas objetivas y cuantificables facilitando su evaluación. Además permite al cliente conocer niveles de calidad evitando malos entendidos y mejorando la comunicación entre el proveedor y el cliente.

Entre los problemas más comunes a la hora de implementar la Gestión de Nivel de Servicio se encuentra la falta de comunicación entre clientes y usuarios, que repercute en acuerdos de niveles de servicio inconsistentes. La deficiente estructuración del acuerdo suele adoptar términos excesivamente técnicos, incomprensibles al cliente, o por el contrario, muy subjetivos. Otra de las complicaciones es la falta de evaluación del cumplimiento de los niveles de servicio.

3.5.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión del Nivel del Servicio se resumen en Planificación, Implementación y Monitorización, tal como se observa en la figura 3.8.

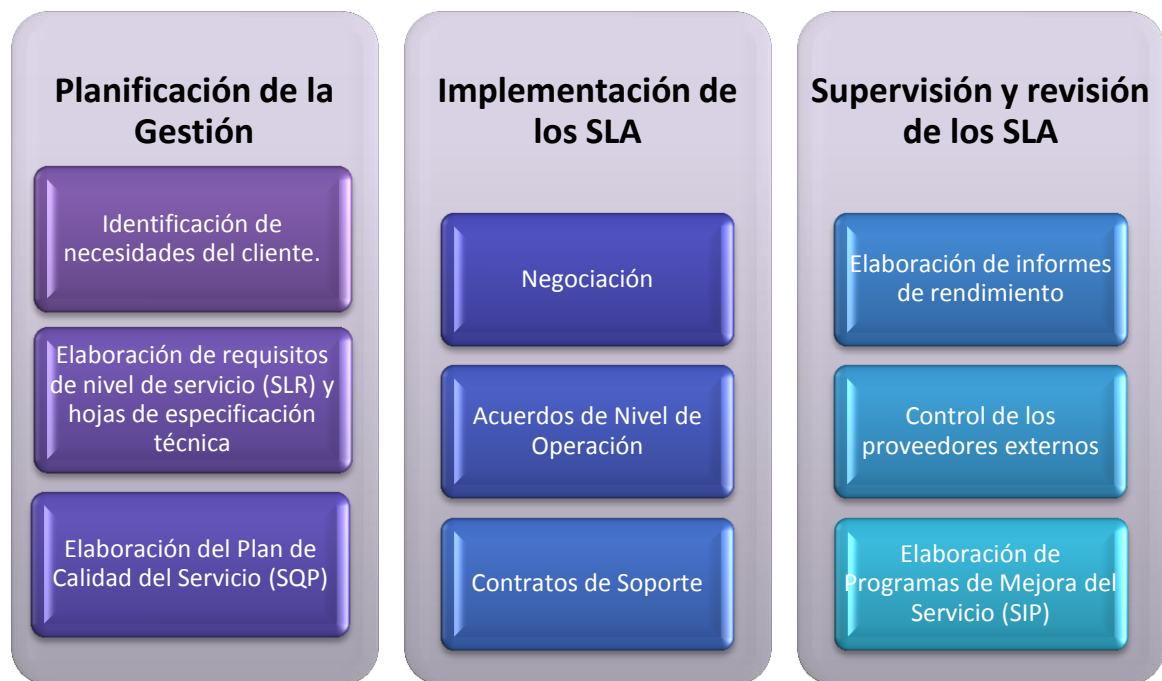


Fig. 3.8. Subprocesos de la Gestión de Niveles de Servicio

Fuente: [Propia]

3.5.2.1. Planificación de la Gestión

La etapa de planificación involucra a todos los estamentos de la organización, así como la colaboración activa de los clientes y usuarios de los servicios TI.

El proceso de planificación inicia con el reconocimiento de los servicios de debemos ofrecer a nuestros clientes, sus necesidades, niveles de calidad requeridos, recursos necesarios, responsables de la provisión de los servicios. Todos estos elementos deberán ser incorporados en el documento de Requisitos de Nivel de Servicio (SLR).

El SLR registra información detallada de las necesidades del cliente, sus expectativas de rendimiento y el nivel de servicios que requiere. Los principales aspectos que deben incluirse son:

- a. Funcionalidad y características del servicio.

- b. Disponibilidad del servicio.
- c. Continuidad del servicio.
- d. Niveles de calidad del servicio (para el cliente).
- e. Tiempo y procedimientos de entrega del servicio.
- f. Escalabilidad del servicio ofrecido.
- g. Métricas de evaluación del rendimiento.

Complementariamente debemos generar las Hojas de Especificación del Servicio, que contienen el detalle técnico relacionado a la prestación del servicio y su implementación.

Las Hojas de Especificación incluyen la estimación de recursos necesarios para ofrecer el servicio requerido, con un nivel de calidad suficiente. Si los recursos son insuficientes y se considera el outsourcing de determinados procesos, tanto las hojas de especificación como el plan de calidad del servicio, servirán como guías para la elaboración de los acuerdos de niveles de operación (OLAs) y los contratos de soporte (UCs) correspondientes.

En base a lo descrito en las Hojas de Especificación del Servicio, se elabora el Plan de Calidad del Servicio (SQP), el cual incorpora información relacionada a objetivos de los servicios, indicadores de rendimiento y procedimientos de monitorización, para asegurar el cumplimiento de los niveles de calidad ofrecidos por la organización. Además se incluyen los procesos y procedimientos relacionados a la provisión del servicio, asegurando su alineación con los procesos de negocio.

3.5.2.2. Implementación de los SLA

La fase de implementación contempla la elaboración, negociación y aceptación de los acuerdos necesarios para la prestación del servicio, entre los cuales se encuentran los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) definidos con los usuarios, Niveles de Operación (OLA) establecidos entre las organizaciones internas de TI y Contratos de Soporte (UC) que se constituyen con los proveedores externos.

En la figura 3.9 se observa los documentos de salida de cada fase de la Gestión de Nivel de Servicio.

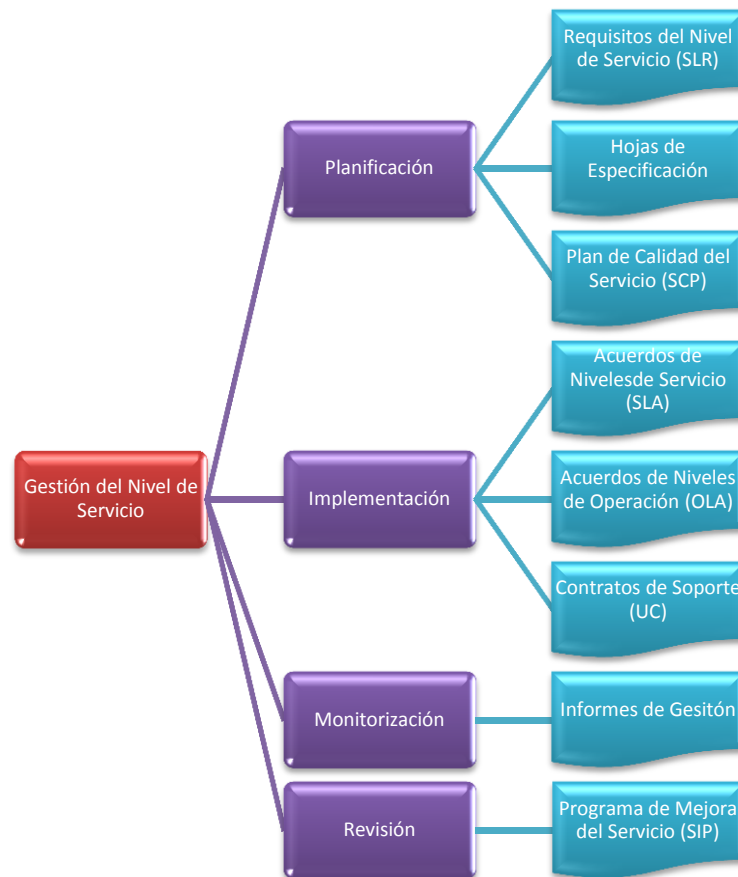


Fig. 3.9. Documentos de salida del proceso de Gestión de Niveles de Servicio

Fuente: [Propia]

3.5.2.2.1. Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)

Los SLA son convenios entre el cliente y el proveedor descritos en un lenguaje común y que contemplan los niveles de calidad, resultado de una negociación. Dichos acuerdos deben ser legalizados por las dos partes.

Considerando que los niveles de calidad difieren entre clientes, es conveniente estructurar un tipo de SLA por cada grupo de clientes comunes, proveyendo

exclusivamente la información correspondiente al nivel en que se integra, ya sea en el lado del cliente o del proveedor. Por ejemplo: en una entidad financiera, el daño de impresoras en el área de caja amerita una solución inmediata, sin embargo en el área contable puede esperar mayor tiempo sin que se produzca malestar, y los SLAs diferirán entre estas áreas.

Los aspectos principales a considerar en el Acuerdo de Niveles de Servicio son los siguientes:

- a. Descripción del servicio de Service Desk
- b. Misión del Service Desk
- c. Período de vigencia del SLA Listado de servicios y descripción
- d. Lista de aplicaciones y componentes con soporte
- e. Responsabilidades y obligaciones del área de soporte
- f. Responsabilidades y obligaciones de los usuarios
- g. Horario de los Servicios
- h. Tiempos de respuesta
- i. Disponibilidad del servicio (registrado en porcentaje considerando un margen de suspensión por incidentes imprevistos)
- j. Modos de contacto con el servicio
- k. Modalidad de soporte fuera del horario de servicio
- l. Proceso y tiempos de escalamiento
- m. Mediciones de los niveles de servicio
- n. Esquema de reportes de resultados de las evaluaciones
- o. Lista de aplicaciones y componentes sin soporte
- p. Continuidad y seguridad de los servicios
- q. Incentivos y penalizaciones del rendimiento
- r. Definiciones de términos utilizados en el SLA
- s. Firmas del SLA

Los SLAs que no contienen firmas de las partes pertinentes, son documentos informales y no se garantizan su cumplimiento, la firma oficial es el elemento clave que diferencia un SLA documentado de un SLA consensuado.

Otro aspecto que se considera dentro del SLA, es la escalabilidad, o transferencia de un incidente a otro nivel de resolución, por no contar con conocimientos suficientes, experiencia o recursos suficientes para solucionar el incidente.

3.5.2.2.2. Acuerdos de Nivel de Operación

Los Acuerdos de Nivel de Operación (OLAs) corresponden a convenios internos del área de TI, en los cuales se establecen los procesos y procedimientos para cumplir con a los acuerdos de niveles de servicio negociados con los clientes.

El OLA, se estructura en términos técnicos y su ejecución debe ser transparente para el cliente. Por ejemplo: Para el daño de una impresora, que de acuerdo al SLA requiere una solución no menor a 10 minutos, el OLA establece que los técnicos de Soporte procederán inmediatamente con su revisión y en el caso de hallar un daño mayor, procederán a reemplazar la impresora, cumpliendo con lo pactado.

3.5.2.2.3. Contratos de Soporte (UC)

Los Contratos de Soporte (UCs) establecen claramente las responsabilidades y compromisos de los proveedores externos en el proceso de prestación de servicios.

Su estructura tiene similitud al OLA, en cuanto a la organización de los procesos y procedimientos necesarios para proveer un servicio eficiente.

3.5.2.3. Supervisión y revisión de los Acuerdos de Nivel del Servicio

El proceso de monitorización del nivel del servicio pretende mejorar progresivamente la calidad del servicio ofrecido, su rentabilidad y la satisfacción de los clientes y usuarios.

La monitorización de la calidad del servicio se basa en evaluar los niveles alcanzados contra los establecidos durante la negociación, identificando factores que impidieron lograr la meta, si fuese el caso.

El seguimiento del cumplimiento del proceso se lo realiza en base a la documentación generada en cada etapa (SLAs, SLRs, OLAs, SQP, UCs). Los procesos que facilitan la información que permiten evaluar los niveles de servicio son: Gestión de Incidencias, de Problemas, de la Continuidad y Disponibilidad, los cuales deben informar sobre los sucesos que impiden o degradan al servicio, así como los tiempos de recuperación.

Por otro lado, también es necesario evaluar la percepción que los usuarios tienen del servicio y del soporte, aunque en algunos casos puede resultar subjetiva. Generalmente esta información es captada por el Centro de Servicios (*Service Desk*), por el contacto que tiene con clientes, usuarios y el área de TI.

Se deben definir parámetros que permitan determinar la percepción del cliente sobre el servicio; estos generalmente se los obtiene al término del requerimiento, a través de una encuesta que solicita una calificación, de preferencia, numérica sobre cada parámetro. Entre los principales parámetros se encuentran: cortesía, tiempo de respuesta, efectividad de la solución, comunicación del estado del requerimiento.

Los informes de gestión deben contemplar por lo menos los siguientes aspectos:

- a. Número de incidentes producidos por servicio y su frecuencia
- b. Impacto de los incidentes.
- c. Utilización de la capacidad predefinida.
- d. Disponibilidad del servicio.
- e. Análisis estadístico del nivel de cumplimiento de los SLAs, OLAs y UCs
- f. Costos reales del servicio ofrecido.
- g. Problemas detectados y cambios realizados para restaurar la calidad del servicio.
- h. Calidad del servicio de los proveedores externos: nivel de cumplimiento de los OLAs
- i. Quejas, justificadas o no, de los clientes y usuarios.

- j. Resultados de las encuestas sobre la percepción del cliente.

3.5.2.4. Revisión de la calidad de los servicios

Una vez ejecutado el informe de gestión, se analiza las causas de incumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio y se elabora un Programa de Mejora del Servicio (SIP), mismo que sustenta la etapa de Mejora Continua.

3.5.3. Control del proceso

Entre los principales indicadores de rendimiento para el proceso de la Gestión de Niveles de servicio se encuentran:

- a. Porcentaje de servicios amparados bajo SLAs.
- b. Porcentaje de incumplimiento de los SLAs clasificados por su impacto en la calidad del servicio.
- c. SIPs elaborados e impacto de los mismos en la calidad del servicio.
- d. Encuestas de satisfacción del cliente.

3. 6. Gestión de la Capacidad

3.6.1. Propósito

La Gestión de la Capacidad es responsable de garantizar que los recursos de infraestructura tecnológica sean suficientes para el desempeño adecuado del servicio. Así también debe asegurar que los costos de los recursos sean proporcionales al servicio, e impedir la ejecución de inversiones innecesarias que conlleven gastos de mantenimiento y administración.

Por otro lado la Gestión de la Capacidad también debe asegurar que los recursos no sean desaprovechados; y en casos de existir intervalos de subutilización, o por el contrario se presentan periodos de saturación de la capacidad, este proceso es

responsable de gestionar y racionalizar la demanda de servicios TI en coordinación con la Gestión de la Demanda.

La Gestión de la Capacidad prevee la adquisición de recursos de infraestructura requeridos en la provisión del servicio.

Entre las dificultades que se presentan durante la implementación del proceso de Gestión de la Capacidad se encuentra la falta de recursos para el monitoreo adecuado y la reposición de infraestructura obsoleta.

3.6.2. Proceso

Las actividades relacionadas al proceso de Gestión de la Capacidad se sintetizan en la figura 3.10.

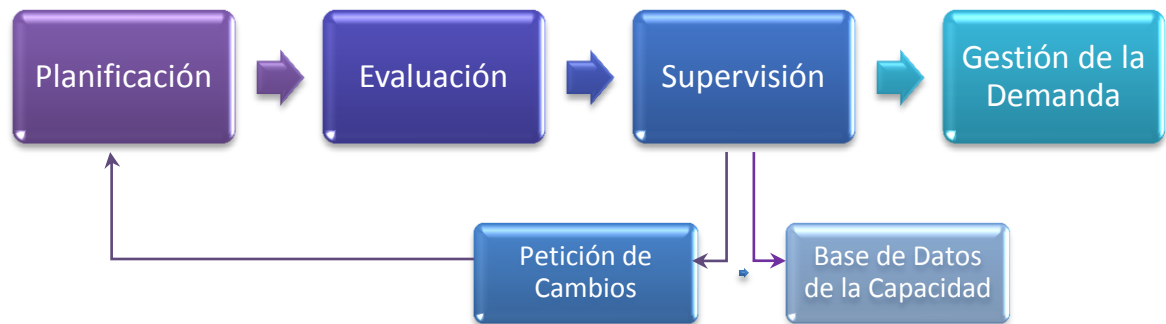


Fig. 3.10. Proceso de Gestión de la Capacidad

Fuente: [Propia]

3.6.2.1. Planificación de la Capacidad

La elaboración del Plan de Capacidad parte de la revisión del estado actual de la capacidad de la infraestructura TI y análisis de recursos requeridos en los actuales servicios y futuros proyectos del negocio.

El plan de capacidad debe considerar las actividades señaladas en la figura 3.11.

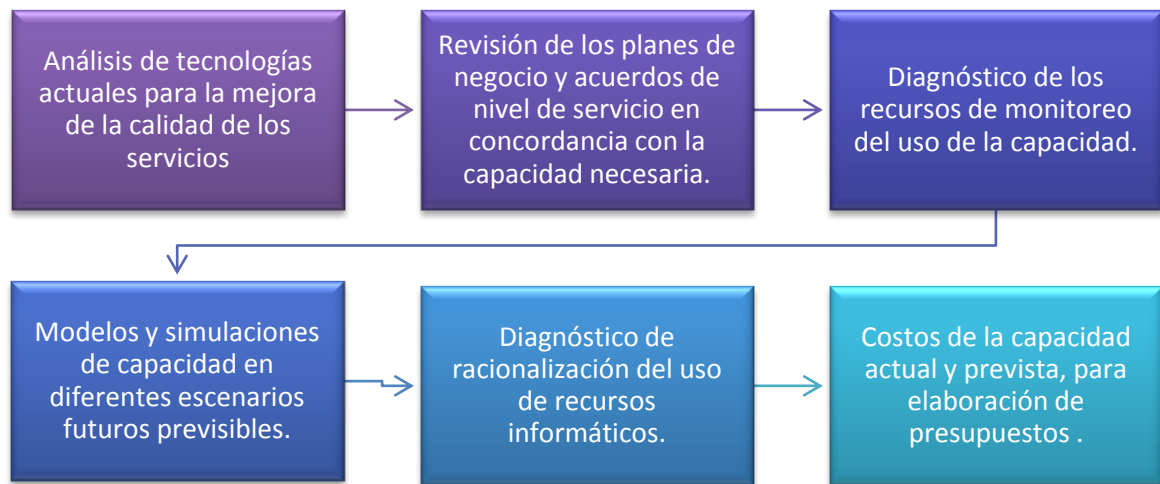


Fig. 3.11. Actividades de la Planificación de la Capacidad

Fuente: [Propia]

El plan de capacidad debe ser monitoreado periódicamente y reajustado en caso de identificar desviaciones.

3.6.2.2. Evaluación de Recursos de Gestión de la Capacidad

El análisis a efectuarse dependerá de cada organización e infraestructura implantada. Por ejemplo una empresa que dispone de un servidor de base de datos deberá evaluar periódicamente el crecimiento del espacio de almacenamiento, así como el performance del servidor, a mayor información menor rendimiento. Con esta información se realiza una proyección de crecimiento que permitirá prever tiempo y recursos a adquirir, considerando que no se sobrepasen los límites de calidad.

Factores como, crecimiento del negocio, incremento de puntos de servicio, incidentes en los recursos, constituyen datos adicionales que permitirán realizar una proyección de la capacidad requerida.

3.6.2.3. Supervisión de la Capacidad

La Supervisión de la Capacidad monitoriza en forma continua el rendimiento y la capacidad de la infraestructura de TI y verifica que el rendimiento se encuentre dentro de los límites de los SLAs. De considerarse necesario se ejecuta la optimización del Servicio o el RFC (Request for change – petición de cambio) al proceso de Gestión de Cambios, y una vez ejecutado el cambio se emite el registro en la base de datos de la Capacidad.

Las acciones que deben emprenderse en esta etapa se detallan en la figura 3.12.

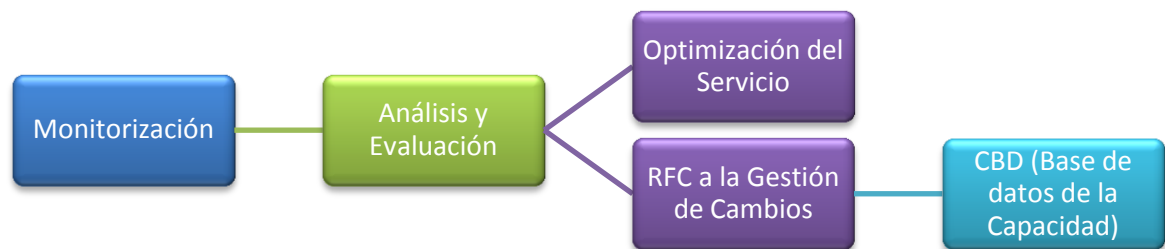


Fig. 3.12. Actividades de la Supervisión de la Capacidad

Fuente: [Propia]

La Base de Datos de la Capacidad (CDB) tiene como función principal registrar toda la información de la infraestructura de TI, relacionada a la capacidad, considerando los aspectos técnicos, sus costos financieros, y los de servicio.

3.6.3. Control del proceso

El proceso se evalúa mediante informes de rendimiento que contemplen las tendencias de consumo del servicio frente a su capacidad, el uso de los recursos y las desviaciones sobre la capacidad planificada, además se incluyen las métricas empleadas para evaluar la capacidad y el rendimiento.

Los principales indicadores de evaluación del proceso de Gestión de la Capacidad son:

- a. Número de incremento de recursos no planificados que impacta en la capacidad.
- b. Reducción de los costes asociados a la capacidad.
- c. Niveles de disponibilidad y seguridad.
- d. Satisfacción de los usuarios y clientes.
- e. Cumplimiento de los SLAs.

3.7. Gestión de la Disponibilidad

3.7.1. Propósito

La Gestión de la Disponibilidad debe monitorizar los servicios de TI, garantizando su continuidad y adecuado funcionamiento, así como el cumplimiento del nivel de disponibilidad establecido en el SLAs.

La Gestión de la Disponibilidad es responsable de identificar los requerimientos de disponibilidad de los clientes, así como la generación de propuestas de mejoras en la infraestructura y servicios TI, con el objetivo de aumentar los niveles de disponibilidad.

Una adecuada disponibilidad se logra mediante un diseño correcto de los servicios, fiabilidad de los elementos de la configuración y su mantenimiento periódico.

Entre los principales beneficios de una correcta Gestión de la Disponibilidad se encuentra la reducción del número de incidentes y el aumento progresivo de los niveles de disponibilidad, consecuentemente el cumplimiento de los niveles de disponibilidad acordados con los clientes y el aumento en la percepción positiva de los ellos.

Entre las dificultades que se generan durante la implementación de la Gestión de la Disponibilidad se encuentra la falta de personal y herramientas de software que permitan monitorear la disponibilidad real del servicio.

3.7.2. Proceso

Los subprocesos involucrados en la Gestión de la Disponibilidad se ilustran en la figura 3.13.



Fig. 3.13. Proceso de la Gestión de la Disponibilidad

Fuente: [Propia]

3.7.2.1. Requisitos de disponibilidad

Se identifican los requerimientos de disponibilidad reales del negocio, los cuales deben establecerse en términos cuantificables, ajustados a las capacidades de la organización TI y del negocio, para ello se efectúan las actividades señaladas en la figura 3.14.

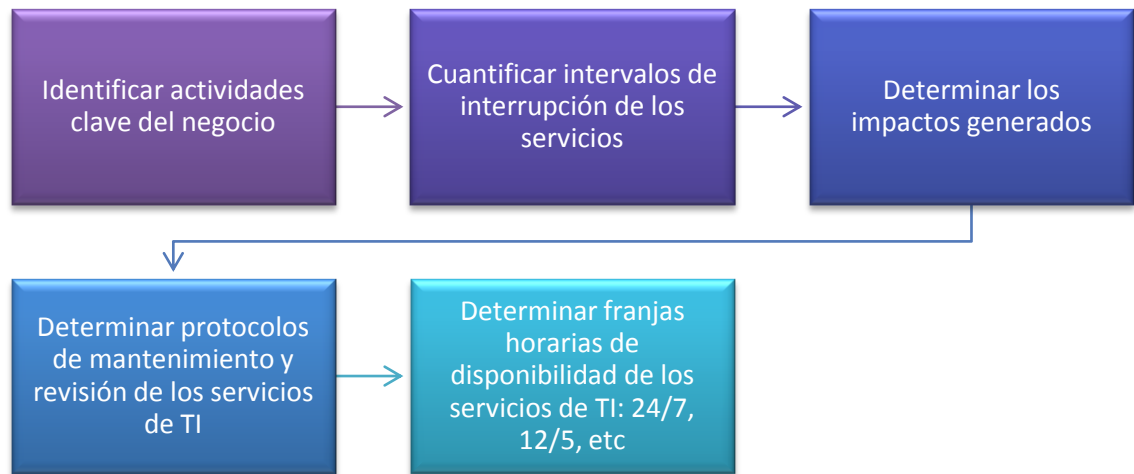


Fig. 3.14. Identificación de Requisitos de disponibilidad

Fuente: [Propia]

Hay que considerar que no siempre es ideal proponer una disponibilidad 24/7, ya que un servicio continuo requerirá de sistemas y recursos que generan costos, sin que necesariamente repercutan en la rentabilidad del negocio. La Gestión de la disponibilidad debe determinar la factibilidad de ajustar el servicio a horarios limitados y evaluar si esta decisión contribuirá a la disminución del costo del servicio sin afectar la satisfacción del cliente.

3.7.2.2. Planificación de la disponibilidad

La siguiente fase consiste en elaborar el plan de disponibilidad que prevea los requerimientos futuros a corto y medio plazo. Las actividades que deben realizarse se ilustran en la figura 3.15.

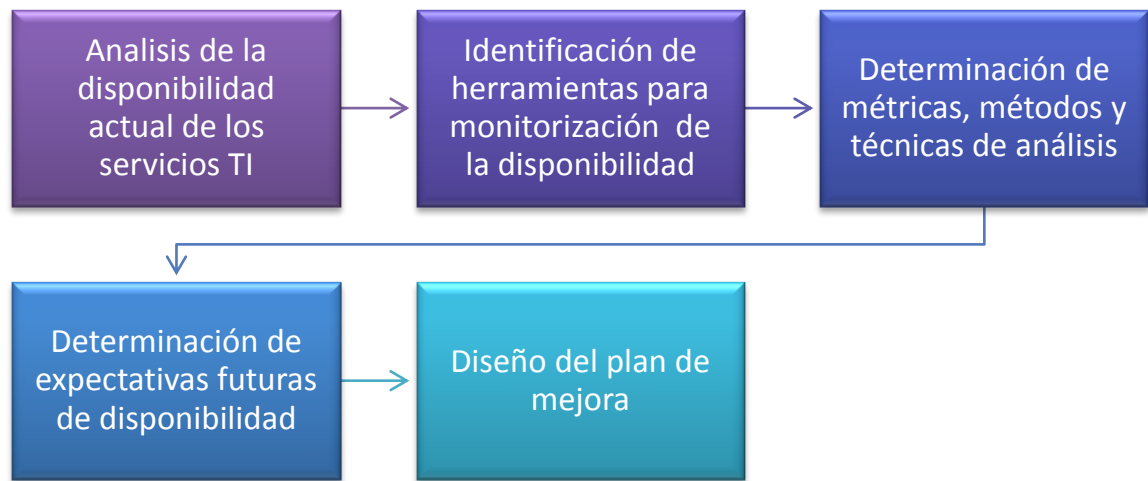


Fig. 3.15. Planificación de la disponibilidad

Fuente: [Propia]

El análisis de la disponibilidad actual de los servicios de TI se obtiene mediante el monitoreo y registro periódico de los sucesos que produjeron suspensiones del servicio.

3.7.2.3. Mantenimiento y Seguridad

Otra de las actividades es el mantenimiento del servicio en operación y recuperación del mismo en caso de fallo. Pese a la ejecución de un plan de disponibilidad, siempre existe la posibilidad de una interrupción imprevista del servicio, por lo que la Gestión de Disponibilidad en coordinación con la Gestión de Incidencias, deben asegurar su recuperación inmediata, sin que afecte el cumplimiento de los niveles de disponibilidad acordados.

La Gestión de la Disponibilidad debe establecer planes de recuperación que tengan en cuenta las implicaciones del incidente en la infraestructura TI y los procedimientos

necesarios para restaurar el servicio, para ello se debe realizar las actividades señaladas en la figura 3.16.

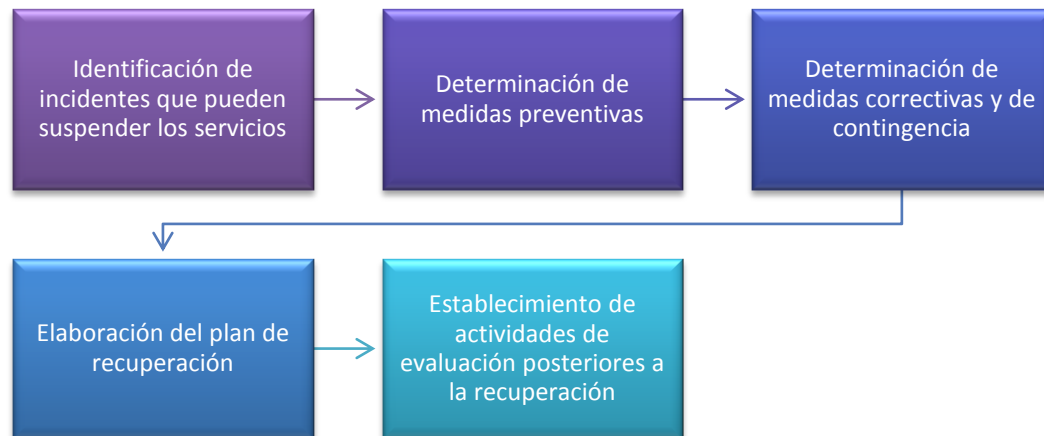


Fig. 3.16. Planificación de recuperación del servicio

Fuente: [Propia]

Hay que considerar que los procesos de mantenimiento requieren de una suspensión temporal del servicio, por lo que debe efectuarse una planificación adecuada para su ejecución. Si el servicio no es 24/7, obviamente los trabajos de mantenimiento se ejecutarán durante los horarios de inactividad. Sin embargo para los servicios disponibles 24/7, debe analizarse las franjas horarias de menor actividad. Informar con antelación a todos los implicados sobre el período de suspensión

Los períodos de suspensión del servicio por mantenimiento deben ser incorporados en el SLAs, para que el cliente se encuentre informado y consciente de este procedimiento.

3.7.2.4. Monitorización de la disponibilidad

La monitorización consiste en realizar diagnósticos periódicos sobre la disponibilidad

de los sistemas y servicios, identificando las suspensiones del servicio, su seguimiento y registro, considerando el tiempo desde que se genera el fallo hasta su recuperación.

La monitorización contempla tres etapas, la detección, respuesta y reparación o recuperación, tal como se ilustra en la figura 3.17.



Fig. 3.17. Fases de la interrupción del servicio

Fuente: [Propia]

Se debe considerar de detección, respuesta y recuperación:

- El tiempo de detección es aquel que transcurre desde que se ocurre el incidente hasta que TI lo ha identificado.
- El tiempo de respuesta es el que parte desde la detección hasta que se concluye el diagnóstico.
- El tiempo de recuperación es el lapso en el que se repara el problema y se restaura el servicio.

Las métricas establecidas por la Gestión de la Disponibilidad para medir las diferentes fases de la interrupción del servicio deben ser difundidas al cliente para evitar malos entendidos.

Entre los parámetros empleados para evaluar la Gestión de la Disponibilidad se encuentran:

Tiempo Medio de Parada (*Downtime* o (MTTR): es el tiempo medio que ha durado la interrupción del servicio, e incluye el tiempo de detección, respuesta y resolución.

Tiempo Medio entre Fallos (*Uptime* o MTBF): es el tiempo medio durante el cual el servicio está disponible sin interrupciones.

Tiempo Medio entre Incidencias (MTBSI): es el tiempo medio transcurrido entre incidentes, que es igual a la suma del Tiempo Medio de Parada y el Tiempo Medio entre Fallos. El Tiempo Medio entre Incidentes es una medida de la fiabilidad del sistema.

3.7.2.5. Métodos y Técnicas

El método habitual para cuantificar la disponibilidad es:

$$\% \text{ Disponibilidad} = \frac{(\text{AST} - \text{DT})}{\text{AST}} \cdot 100$$

AST = tiempo acordado de servicio

DT = tiempo de interrupción del servicio durante las franjas horarias de disponibilidad acordadas.

En el siguiente ejemplo se puede observar que el tiempo acordado del servicio es 24/7 (30 días x 24 horas = 720 horas) con una interrupción de 4 horas durante el mes, dando como resultado una disponibilidad real del 99.4%:

$$\% \text{ Disponibilidad} = \frac{(720 - 4)}{720} \cdot 100 = 99,4 \%$$

La Gestión de la Disponibilidad dispone de varias técnicas que permiten prever los recursos que se deben asignar para las labores de prevención, mantenimiento y recuperación, así como elaborar planes de mejora a partir de dichos análisis. Entre dichas técnicas se cuentan:

- a. **Análisis del Impacto de Fallo de Componentes (CFIA):** identifica el impacto en la disponibilidad del servicio generado con el fallo de cada elemento de configuración. Se basa en la información registrada en la CMDB, siempre y cuando se encuentre correctamente actualizada.
- b. **Análisis del Árbol de Fallos (FTA):** determina cómo se "propagan" los fallos a través de la infraestructura TI para comprender el impacto generado en la disponibilidad del servicio.
- c. **Método de Gestión y Análisis de Riesgos de la CCTA (CRAMM):** identifica los riesgos y vulnerabilidades a los que está expuesta la infraestructura TI, con el fin de adoptar contramedidas que los reduzcan o que permitan recuperar rápidamente el servicio en caso de interrupción del mismo.
- d. **Análisis de Interrupción del Servicio (SOA):** analiza las causas de los fallos detectados y proponer soluciones a los mismos. A diferencia de los anteriores métodos, esta realiza el análisis desde el punto de vista del cliente, sin enfocarse exclusivamente en aspectos técnicos ligados directamente a la infraestructura TI.

Todo monitoreo contemplará la elaboración de informes de seguimiento con la información recopilada sobre disponibilidad, fiabilidad, capacidad de mantenimiento y cumplimiento de OLAs y UCs, y se informará la Gestión de Cambios sobre el posible impacto que afecte a la disponibilidad.

3.7.3. Control del proceso

El proceso se evalúa mediante los informes presentados periódicamente por la Gestión de la Disponibilidad. Los informes deben incluir:

- a. Técnicas y métodos utilizados para la prevención y el análisis de fallos. Considerando información estadística sobre tiempos de detección y respuesta a los fallos; tiempos de reparación y recuperación del servicio, y tiempo medio de servicio entre fallos.

- b. Disponibilidad real de los diferentes servicios.
- c. Cumplimiento de los SLAs en todo lo referente a la disponibilidad y fiabilidad del servicio.
- d. Cumplimiento de los OLAs y UCs en todo lo referente a la capacidad de servicio prestada por los proveedores internos y externos.

Los indicadores que permiten evaluar el proceso de Gestión de la Disponibilidad son:

- a. Disponibilidad: porcentaje de tiempo sobre el total acordado en que los servicios TI han sido accesibles al usuario y han funcionado correctamente.
- b. Fiabilidad: medida del tiempo durante el cual los servicios han funcionado correctamente de forma ininterrumpida.
- c. Capacidad de mantenimiento: capacidad de recuperar el servicio en caso de interrupción.
- d. Capacidad de Servicio: determina la disponibilidad de los servicios internos y externos contratados y su adecuación a los OLAs y UCs en vigor. Cuando un servicio TI es subcontratado en su totalidad la disponibilidad y la capacidad de servicio son términos equivalentes.

3.8. Gestión de la Continuidad de Servicios TI

3.8.1. Propósito

La Gestión de la Continuidad del Servicio (ITSCM) es responsable de proponer acciones proactivas que permitan impedir o minimizar el impacto ante una interrupción grave del servicio, provocada por desastres naturales u otras causas con consecuencias catastróficas para el negocio. Así como también la planificación de acciones reactivas que se aplicarán durante la reanudación del servicio en el tiempo mínimo posible.

La Organización debe estar consciente que la implementación de la ITSCM es costosa y no provee una rentabilidad directa, pues sus beneficios sólo se perciben a largo

plazo. La implementación de la ITSCM se asemeja a la contratación de un seguro médico: cuesta dinero, parece inútil mientras uno está sano y desearíamos nunca tener que utilizarlo, sin embargo, a la larga siempre resulta satisfactorio su previsión.

El objetivo esencial de la Gestión de la Continuidad de los Servicios TI es garantizar la recuperación inmediata de los servicios críticos TI ante la presencia de un desastre, así como establecer políticas y procedimientos que minimicen en la medida de lo posible su impacto.

Existen dos tipos de desastres que pueden producir la suspensión de los servicios. El primero, que involucra a toda la organización en la restauración de los servicios, como son terremotos, inundaciones, incendios; y el segundo que contempla los desastres puramente informáticos y que pueden ser producidos por virus, ataques de denegación de servicio (DDOS), entre otros; en este segundo, la recuperación del servicio, es responsabilidad esencial de TI.

Los desastres puramente informáticos afectan directamente a los servicios de TI pero paralizan a toda la organización y en los últimos tiempos se han convertido en más habituales.

Los planes de recuperación establecidos por la Gestión de la Continuidad de los Servicios (ITSCM) deben formar parte del Plan de Continuidad del Negocio (BCP) y debe ser difundido a todos los miembros de la organización.

Una correcta Gestión de la Continuidad del Servicio permitirá que los periodos de interrupción del servicio se reduzcan drásticamente y los clientes generan una mayor confianza a la organización

La principal dificultad que se presentan en la implementación de la Gestión de la Continuidad del Servicio es la resistencia a invertir en recursos que no proporcionará rentabilidad directa.

3.8.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión de la Continuidad de los Servicios TI se representan en la figura 3.18:



Fig. 3.18. Proceso de la Gestión de la Continuidad

Fuente: [Propia]

3.8.2.1. Política y Alcance

La organización debe establecer políticas que abarquen objetivos de la implementación de la Gestión de la Continuidad del Servicio, su alcance y el compromiso de la organización TI.

El alcance de la Gestión de la Continuidad del Servicio de TI (en inglés ITSCM, IT Service Continuity Management), se elabora en función de:

- a. Los planes generales de Continuidad del Negocio.
- b. Los servicios TI estratégicos.
- c. Los estándares de calidad adoptados.
- d. El histórico de interrupciones graves de los servicios TI.
- e. Las expectativas de negocio.
- f. La disponibilidad de recursos.

La implementación de la Gestión de la Continuidad del Servicio prescinde del compromiso de la alta dirección, pues implica destinar recursos suficientes de hardware, software y humanos, así como al entrenamiento del personal, el cual debe estar en dominio de sus tareas durante una emergencia.

3.8.2.2. Análisis de Impacto

Las tareas a ejecutar durante el análisis de impacto se las observa en la figura 3.19.

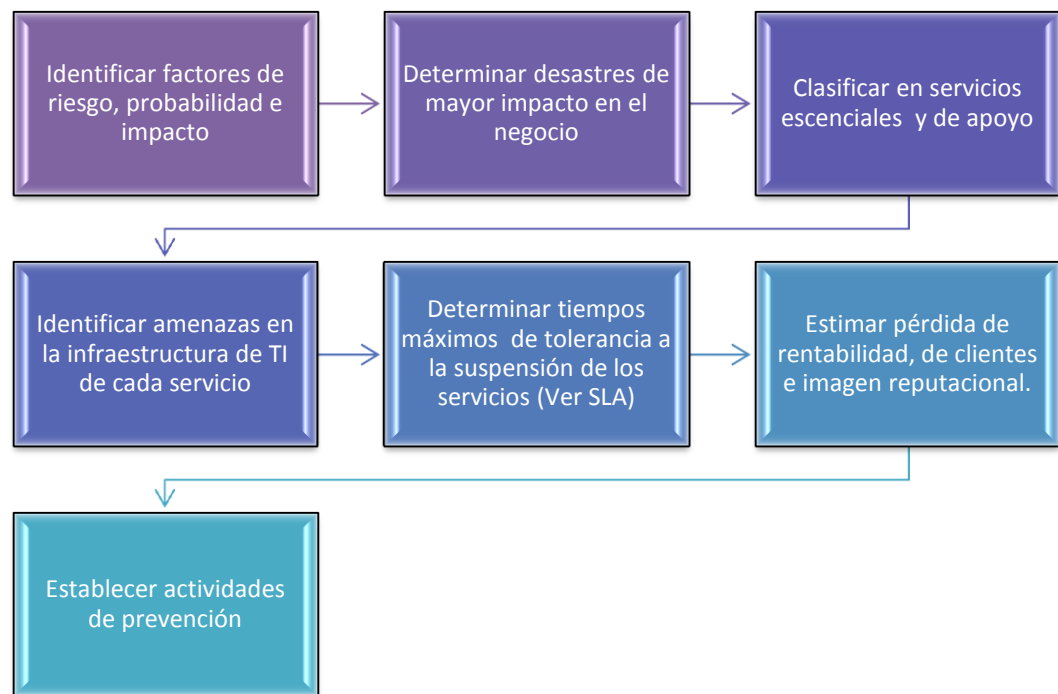


Fig. 3.19. Actividades del subproceso de análisis de impacto

Fuente: [Propia]

Los servicios de TI esenciales son los que generan el negocio y los de apoyo son considerados como el valor agregado y aportan indirectamente a la productividad. A

diferencia del primero, en el segundo caso la suspensión es menos crítica y dispone de mayor tiempo para su recuperación sin que esto afecte en gran medida la percepción del cliente.

3.8.2.3. Estrategias de Continuidad

Dependiendo de los resultados del análisis se establecerán las actividades de prevención y las de recuperación en concordancia entre el impacto y costos financieros.

En la figura 3.20 se puede observar que para la gestión de los riesgos es necesario realizar el análisis de la infraestructura tecnológica y determinar las amenazas y vulnerabilidades existentes, a la vez que se ejecuta los planes de prevención de riesgos y recuperación de desastres.



Fig. 3.20. Fases de Análisis de Riesgos y Estrategias de Continuidad

Fuente: [Propia]

La estrategia de la continuidad establece las actividades que se incluirán en los planes elaborados por la Gestión de la Continuidad, que contemplan actividades preventivas que deberán ser ejecutadas previo al desastre. Las actividades de recuperación, que serán realizadas durante la presencia del siniestro y finalmente las tareas que se llevarán a cabo durante el retorno a la normalidad.

Las actividades se establecen para cada evento de riesgo en coordinación con la Gestión de la Continuidad del Negocio, e involucran a todo el personal, indistintamente si son de carácter general para el negocio, tales como incendios o desastres naturales, o los que corresponden estrictamente al área informática, tales como ataques de hackers, virus, fallas del sistema de almacenamiento, entre otras. Pese a que en este último caso la restauración del servicio es responsabilidad de la organización TI, los usuarios deben conocer qué medidas se adoptarán mientras el servicio se encuentre suspendido, entre ellas explicar y tranquilizar a los clientes, evaluar su percepción para luego tomar medidas que contrarresten dicha imagen. Y en algunos casos continuar la atención en forma manual.

En líneas generales existen tres opciones de recuperación del servicio:

Cold standby que requiere un emplazamiento alternativo en el que podamos reproducir en pocos días nuestro entorno de producción y servicio. Esta opción es la adecuada si los planes de recuperación estiman que la organización puede mantener sus niveles de servicio durante este periodo sin el apoyo de la infraestructura TI.

Warm standby que requiere un emplazamiento alternativo con sistemas activos diseñados para recuperar los servicios críticos en un plazo de entre 24 y 72 horas.

Hot standby que requiere un emplazamiento alternativo con una replicación continua de datos y con todos los sistemas activos preparados para la inmediata sustitución de la estructura de producción. Ésta es evidentemente la opción más costosa y debe emplearse sólo en el caso de que la interrupción del servicio TI tuviera inmediatas repercusiones comerciales.

3.8.2.4. Organización y Planificación

Una vez determinado el alcance de la ITSCM, analizados los riesgos y vulnerabilidades y definidas las estrategias de prevención y recuperación es necesario asignar y

organizar los recursos. Con ese objetivo la Gestión de la Continuidad del Servicio debe elaborar una serie de documentos entre los que se incluyen: Plan de prevención de riesgos, Plan de gestión de emergencias, Plan de recuperación.

3.8.2.4.1. Plan de prevención de riesgos

El plan de prevención de riesgos contempla las actividades previas al desastre entre las cuales se considera habitualmente las siguientes:

- a. Respaldo periódico de la información de los sistemas críticos
- b. Mantenimiento periódico de la infraestructura.
- c. Implementación de generadores o sistemas alternos de energía.
- d. Implementación de sistemas de replicación
- e. Almacenamiento de datos distribuidos.
- f. Preparación de entornos de back up o sitios alternos.
- g. Políticas de back-ups.
- h. Duplicación de sistemas críticos.
- i. Implementación de sistemas de seguridad pasivos.

3.8.2.4.2. Plan de gestión de emergencias

El plan de de gestión de emergencias establece los responsables y las actividades que se ejecutarán durante la emergencia. Las actividades deben contemplar los siguientes aspectos:

- a. Evaluación del impacto de la contingencia en la infraestructura TI.
- b. Asignación de funciones de emergencia al personal del servicio TI.
- c. Notificación a usuarios y clientes sobre la suspensión o degradación del servicio.
- d. Procedimientos de contacto y colaboración con los proveedores involucrados.
- e. Protocolos para la puesta en marcha del plan de recuperación correspondiente.

3.8.2.4.3. Plan de recuperación

El plan de recuperación contempla claramente las responsabilidades relacionadas al restablecimiento de software, sustitución de hardware, recuperación de datos o simplemente reinicio del sistema.

Los procedimientos de recuperación dependen del impacto de la contingencia y de la alternativa de recuperación seleccionada como más apropiada ("cold o hot stand-by").

3.8.2.5. Supervisión de la Continuidad

Tanto las políticas, estrategias y planes deben ser actualizados periódicamente para asegurar que responden a los requisitos de la organización en su conjunto.

El subproceso de supervisión es la responsable de efectuar la evaluación y monitoreo continuo de los planes, asegurando que se encuentren actualizados y acoplados a la realidad del negocio

La Gestión de Cambios, debe mantener informada a la ITSCM, respecto a los cambios realizados o previstos sobre la infraestructura de TI, para que el subproceso de Supervisión ejecute las actualizaciones necesarias en los planes de prevención y recuperación.

3.8.2.6. Operación

La elaboración de los planes de prevención y recuperación, no garantiza el éxito ante un desastre, para ello la organización de TI debe estar entrenada para su aplicación.

El subproceso de operación debe probar que el personal de TI conoce los planes tanto de prevención como de recuperación, así como sus responsabilidades.

La operación es responsable de la ejecución de simulacros periódicos de los diferentes desastres probables, con el fin de determinar la eficiencia de los planes o identificar las modificaciones necesarias. Cada simulacro debe ser registrado,

considerando tiempos y actividades ejecutadas, así como los instructivos técnicos empleados.

3.8.3. Control del proceso

La Gestión de la Continuidad del Servicio debe elaborar periódicamente informes que incluyan:

- a. Análisis sobre nuevos riesgos y evaluación de su impacto.
- b. Evaluación de los simulacros de desastre realizados.
- c. Actividades de prevención y recuperación realizadas.
- d. Costes asociados a los planes de prevención y recuperación.
- e. Preparación y capacitación del personal TI respecto a los planes y procedimientos de prevención y recuperación.

3.9. Gestión de la Seguridad de la Información

3.9.1. Propósito

La Gestión de la Seguridad debe velar por la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, es decir, accesible solo al personal autorizado, manteniéndose completa y correcta, así como disponible cuando sea necesaria.

La Gestión de la Seguridad es responsable de diseñar la política de seguridad en coordinación con clientes y proveedores, y alineada a los objetivos institucionales. Además asegura el cumplimiento de los estándares de seguridad que minimicen los riesgos de seguridad que amenacen la continuidad del servicio.

La correcta Gestión de la Seguridad no es responsabilidad (exclusiva) de "expertos en seguridad" que desconocen los otros procesos de negocio, sino de toda la organización. La Gestión de la Seguridad debe conocer en profundidad el negocio y los servicios que presta la organización TI para establecer protocolos de seguridad

La Gestión de la Seguridad es la responsable de evaluar los activos de información que posee la organización, detectar las amenazas y vulnerabilidades y proponer los controles adecuados para prevenir los riesgos. La Gestión de la Seguridad debe ser proactiva, proponiendo los controles previamente a la implantación de los nuevos servicios o cambios que se realicen en la infraestructura.

El propósito de la Gestión de la Seguridad es evitar interrupciones del servicio causadas por virus, ataques informáticos, intrusiones a los sistemas, entre otros. Controlar el acceso a la información en base a las políticas establecidas, y proponer los controles adecuados que permitan garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Las principales dificultades que se presenta durante la implementación de la Gestión de la Seguridad son:

- a. Falta de compromiso de los integrantes de la organización TI con el proceso.
- b. Excesos en las restricciones implementadas que afectan negativamente al negocio.
- c. Carencia de herramientas que permitan la adecuada administración y monitoreo de la seguridad de los servicio (*firewalls*, antivirus, filtros web, control de acceso, etc.).
- d. Inexistencia de planes de capacitación de seguridad de TI y concienciación del personal.
- e. Falta de coordinación entre los diferentes procesos, lo que impide una correcta evaluación de los riesgos.

3.9.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión de la Seguridad se ilustran en la figura 3.21.



Fig. 3.21. Fases de Análisis de Riesgos y Estrategias de Continuidad

Fuente: [Propia]

3.9.2.1. Requisitos y Política de Seguridad

Es necesario analizar los requerimientos de seguridad que precisa la institución en todos sus procesos, para luego establecer las políticas adecuadas de seguridad considerando los objetivos, responsables y recursos necesarios.

Las actividades de la Gestión de la Seguridad de Información deben estar enfocadas y manejadas por una Política General de la Seguridad de Información y un conjunto de Políticas de Soporte de Seguridad.

Los aspectos más relevantes que debe considerar la Política de Seguridad son:

- a. Protocolos de acceso a la información.
- b. Procedimientos de análisis de riesgos.
- c. Programas de capacitación y concienciación del personal.
- d. Nivel de monitorización de la seguridad.
- e. Informes que se emitirán periódicamente.
- f. Alcance del Plan de Seguridad.
- g. Estructura y responsables del proceso de Gestión de la Seguridad, incluyendo los auditores de seguridad.
- h. Procesos y procedimientos empleados.

- i. Los recursos necesarios: software, hardware y personal para mantener la seguridad.
- j. Relación con el resto de procesos TI.

3.9.2.2. Plan de Seguridad

El Plan de Seguridad contempla las actividades que deberán ser ejecutadas para la implementación de los controles de seguridad mismos que deberán ser incluidos en los SLAs, OLAs y UCs.

La Gestión de Nivel de Servicio debe participar activamente en el desarrollo del Plan de Seguridad, siendo este proceso el principal perceptor de la calidad del servicio suministrado a los clientes, así como del recibido al interior de la organización y de los proveedores externos. Por esta razón este proceso permitirá detectar vulnerabilidades que deben ser controladas mediante la implementación de nuevos controles de seguridad.

3.9.2.3. Implementación de las Medidas de Seguridad

Este subproceso es responsable de la implementación de las medidas y protocolos de seguridad establecidos tanto en la Política como en el Plan de seguridad.

Durante esta etapa se debe difundir las medidas de seguridad y la responsabilidad que deben ser acatadas por todo el personal; este proceso debe concientizar a todos miembros de la institución sobre la importancia de cumplir el protocolo establecido, así como los riesgos que pueden producirse por su omisión.

La Gestión de la Seguridad debe garantizar que los empleados no divulgarán la información puesta a su cargo y responsabilidad, por lo que una de las medidas preventivas es la legalización de los acuerdos de confidencialidad.

Corresponde a la Gestión de la Seguridad ejecutar durante esta etapa, la asignación de los recursos, instalación de las herramientas de hardware y software relacionadas a la seguridad, así como la elaboración de la documentación correspondiente entre la cual se encuentra las políticas y protocolos de acceso a la información.

Entre otras de las responsabilidades asignadas a la Gestión de la Seguridad está el colaborar con el Centro de Servicios y la Gestión de Incidentes en el tratamiento y resolución de incidentes de seguridad. Además de colaborar con la Gestión de la Continuidad del Servicio proponiendo medidas de contingencias que aseguren la integridad y confidencialidad de los datos en caso de desastre.

La Gestión de la Seguridad es la encargada de monitorizar continuamente las redes y los servicios en red para detectar intrusiones y ataques. Ante la detección de una vulnerabilidad, la Gestión de la Seguridad emitirá un RFC a la Gestión de Cambios a fin de aumentar el nivel de seguridad.

La dirección de la organización debe conceder a la Gestión de la Seguridad la autoridad de proponer medidas disciplinarias cuando exista incumplimiento de las responsabilidades establecidas.

3.9.2.4. Evaluación y mantenimiento

3.9.2.4.1. Evaluación

Es necesario que el personal responsable de la Gestión de la Seguridad realice la evaluación periódica del cumplimiento de las medidas de seguridad y de los acuerdos de niveles de servicio propuestos, y complementariamente se ejecute auditorías de seguridad, sean estas externas y/o internas, con personal independientes de la Gestión de la Seguridad.

Las auditorías tienen el objetivo de verificar el rendimiento del proceso y detectar vulnerabilidades en los controles, de lo cual se emitirá un RFC a la Gestión de Cambios.

3.9.2.4.2. Mantenimiento

La Gestión de la Seguridad debe mantenerse informada de nuevos agentes maliciosos que se encuentren en el medio, tales como virus, spyware, ataques de negación de servicio entre otros. Hay que considerar que cada día aparecen nuevos productos de software malicioso que pueden vulnerar la seguridad de la organización sin no se ejecuta el mantenimiento o actualización de las herramientas de seguridad.

Parte esencial en la prevención de agentes maliciosos, es la ejecución de los programas continuos de capacitación del personal respecto a las medidas de seguridad. La Gestión de la Seguridad debe mantener informado al personal sobre virus y señales de alerta, sitios de mala reputación, entre otros eventos que se hayan suscitado en otras organizaciones, a fin de mantener alerta al personal.

3.9.3. Control del proceso

Entre los indicadores que permiten evaluar la Gestión de la Seguridad se destacan:

- a. El número de incidentes de seguridad, mismo que debe mantenerse con la tendencia a la baja, dado que por cada incidente se deben aplicar las medidas correctivas necesarias.
- b. Número de vulnerabilidades en el acceso a la información.
- c. Número de vulnerabilidades detectadas y controles implantados.

El rendimiento del proceso se puede verificar mediante los informes de gestión relacionados a los siguientes aspectos:

- a. Informes sobre el cumplimiento, de los niveles de seguridad establecidos en los SLAs, OLAs y UCs en vigor.
- b. Incidentes de seguridad, calificados por su impacto sobre la calidad del servicio.
- c. Evaluación de los programas de formación difundidos a los empleados, así como sus resultados.
- d. Identificación de nuevos riesgos y vulnerabilidades a las que se enfrenta la infraestructura TI.
- e. Auditorías de seguridad.
- f. Informes sobre el grado de implementación y cumplimiento de los planes de seguridad establecidos.

3.10. Gestión de Aprovisionamiento

3.10.1. Propósito

La Gestión de Aprovisionamiento es responsable gestionar la relación con los proveedores de servicios de TI, garantizando calidad a un precio razonable. Es el proceso encargado de seleccionar los nuevos proveedores, negociar los contratos garantizando que se contemplen los acuerdos financieros y de calidad; y velar por su cumplimiento y renovación.

Entre las principales dificultades que se encuentran a la hora de implementar la Gestión de Aprovisionamiento se encuentra la falta de directrices por parte de la Gestión de la Demanda para racionalizar el gasto, por lo que la Gestión de Aprovisionamiento desconoce los niveles de capacidad necesarios para la efectuar la contratación. Otra de los inconvenientes son los contratos escuetos que no contemplan objetivos medibles, como tampoco presentan indicadores en el rendimiento del servicio, por lo que si existen retrasos o disminuciones de calidad en el suministro difícilmente se podrá exigir una mejora.

3.10.2. Proceso

Los subprocesos que se involucran en la Gestión de Proveedores se observan en la figura 3.22.



Fig. 3.22. Fases de la Gestión de Aprovisionamiento

Fuente: [Propia]

3.10.2.1. Requisitos de contratación

La Gestión de proveedores determinará los requisitos de contratación en base a las estrategias y objetivos de negocio.

La Gestión de proveedores deberá revisar las condiciones en las que se implementará el servicio, misma que se detallan en el catálogo de servicios y se determinará el papel de participación de los proveedores externos.

Dentro del análisis para determinar los requisitos de contratación se debe considerar el análisis financiero, los niveles de calidad acordados con los clientes, los requerimientos de capacidad requeridos por el servicio, controles de seguridad, entre otros que se considere relevantes. Toda esta información deberá ser proporcionada por los procesos responsables.

Una vez recolectada toda la información, la Gestión de proveedores formalizará los requisitos de contratación y estructurará un caso de negocio inicial que permitirá efectuar las negociaciones con los proveedores.

3.10.2.2. Evaluación y Selección de proveedores

La selección de los proveedores se deberá efectuar en base al cumplimiento de los requisitos establecidos, disponibilidad y capacidad y aspectos financieros, así también se deberá indagar las referencias de otros competidores, siendo este aspecto uno de los más importantes.

Una vez analizados las propuestas de los proveedores y confirmada la veracidad de la información, se efectúa la selección del proveedor y la negociación de los términos del servicio, mismos quedan fijados en el Contrato de Provisión del Servicio (UC), en el cual se establecerá en forma explícita sus responsabilidades y compromisos con la organización.

3.10.2.3. Clasificación y Documentación de proveedores

Las organizaciones de hoy en día ofertan diversidad de servicios y por ende mantienen relación con varios proveedores, por lo que es necesario registrar su información en una base de datos de suministradores y contratos (SCD) que permita administrar de manera eficiente su información.

Entre la información registrada en la base de datos se debe considerar: estrategia y política de los proveedores, categorización del contrato; datos relevantes que constan en el contrato tales como: objeto del contrato, fechas de inicio y de terminación, contactos técnicos y administrativos. Adicionalmente se debe registrar el rendimiento del proveedor así como las inconformidades que se den en el transcurso de la provisión del servicio, a fin de definir una renovación o terminación de contrato.

Los proveedores pueden clasificarse en categorías de varios tipos, según se considere necesario. Uno de los métodos de categorización es el de asesor de riesgo e impacto asociado al servicio prestado por el proveedor, su valor e importancia en el negocio. Se clasifican en cuatro niveles de actuación del proveedor: nivel estratégico (directivos), táctico (mandos intermedios), operativo (nivel ejecutor) y de mercancías

3.10.2.4. Gestión del Rendimiento de los proveedores

La Gestión del rendimiento es la responsable de evidenciar el cumplimiento de los niveles de calidad y disponibilidad acordados con los proveedores, determinando si el suministrador se integra adecuadamente con los procesos de TI. Verificando la efectividad del procedimiento de control de incidencias de responsabilidad del proveedor externo y sus tiempos de respuesta.

3.10.2.5. Renovación o terminación de contratos

Este subproceso es responsable de asesorar a la dirección sobre la renovación o terminación de los contratos, en base a las evaluaciones del cumplimiento de los niveles de servicio acordados con los proveedores.

Durante la renovación del contrato debe considerarse los cambios estructurales de la organización tales como: nuevos servicios, nuevos productos, contratos, acuerdos. Además señalar las perspectivas futuras de la relación con el proveedor en cuanto al crecimiento, estancamiento, cambio, terminación, transferencia, entre otros. Y finalmente los aspectos relacionados al rendimiento comercial tales como criterios de cobro, estructura de precios, entre otros.

3.10.3. Control del proceso

Entre los indicadores que permiten evaluar el proceso de Gestión de Proveedores se encuentran:

- a. Número de proveedores que alcanzan los objetivos establecidos en el contrato.
- b. Número de objetivos contractuales establecidos en los SLA y SLR incumplidos.
- c. Porcentaje de cumplimiento de las cláusulas del contrato del proveedor externo.
- d. Número de interrupciones de servicio provocadas por los proveedores.
- e. Tiempos de suspensión del servicio por responsabilidad de proveedores externos.
- f. Tiempos de degradación del nivel de calidad, por responsabilidad de los servicios de proveedores externos.

- g. Número de amenazas de interrupción de servicio provocadas por proveedores.
- h. Número de proveedores evaluados versus número de proveedores sin evaluar.
- i. Número de contratos en los que figura un responsable del monitoreo del servicio del proveedor.

3.11. Matriz RACI

La matriz RACI es un modelo que permite organizar la asignación de las responsabilidades en la ejecución de un proyecto. Su nombre proviene del acrónimo:

Responsible (Encargado): es la persona encargada de hacer la tarea en cuestión.

Accountable (Responsable): es el único responsable de la correcta ejecución de la tarea.

Consulted (Consultado): son las personas que deben ser consultadas para la realización de la tarea.

Informed (Informado): son las personas que deben ser informadas sobre el progreso de ejecución de la tarea.

En cada tarea debe existir un único responsable (Accountable) así como un solo encargado (Responsible), y por ende todas las tareas deben planificarse bajo este esquema, sin embargo una persona puede ser, a priori, R o A en múltiples tareas.

La matriz RACI organiza las tareas en orden cronológico en forma vertical y forma horizontal se asignan los responsables involucrados de acuerdo a los perfiles.

En la figura 3.23 se muestra un ejemplo de una matriz RACI de la actualización de la versión de un software:

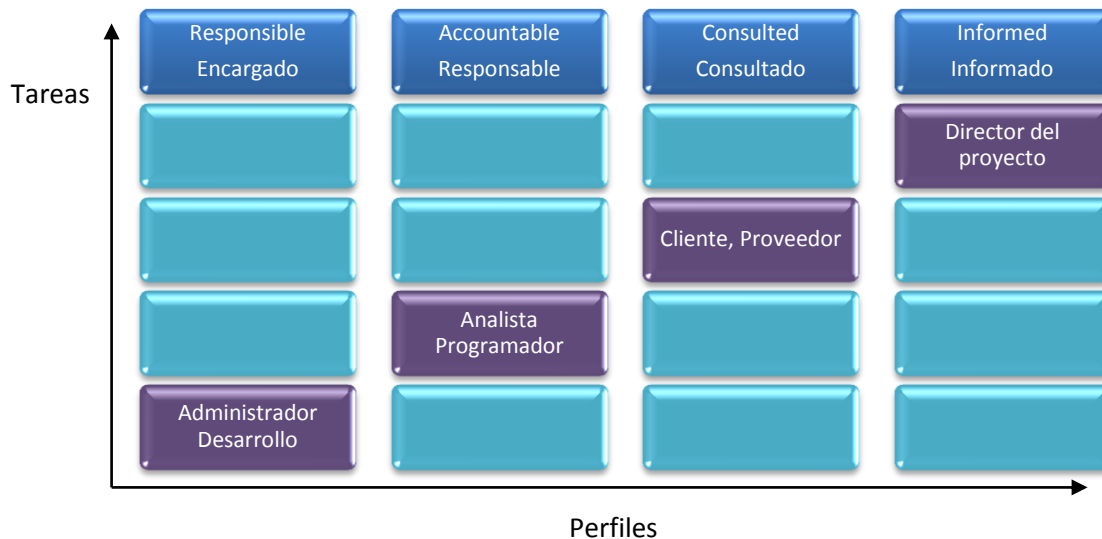


Fig. 3.23. Matriz RACI

Fuente: [Propia]

3.12. Factores de éxito

Los factores críticos de éxito se resumen en:

- Apoyo de la alta dirección en implementación de los proyectos e inversión tecnológica.
- Conocimiento de las necesidades de los clientes y condiciones del mercado.
- Estrategia claramente definida.
- Comunicación adecuada sobre los objetivos que se desea alcanzar.
- Personal capacitado y consciente de la necesidad de los cambios.
- Tecnologías apropiadas.
- Presupuestos correctamente elaborados.
- Aprovechamiento de los recursos, evitando tanto la subutilización como la infrautilización de los mismos.
- Monitoreo permanente del rendimiento.

CAPITULO IV



TRANSICION DE LOS SERVICIOS

4. TRANSICION DE LOS SERVICIOS DE TI

La fase de Transición del Servicio es la responsable de la implementación de los productos y servicios definidos en la fase de Diseño. Esta fase contempla la planificación, implementación y pruebas de funcionamiento, así como planes de *roll-out* (despliegue) y *roll-back* (retorno a la última versión estable), con el fin de garantizar la continuidad del servicio.

Una adecuada implementación de la fase de Transición del Servicio permitirá mayor eficiencia en la implementación de nuevos servicios; mayor control de riesgos y disminución de tiempos de suspensión de los servicios mediante la aplicación de planes de contingencia, y complementariamente se mantendrá actualizadas las bases de configuración y activos del servicio.

4.1. Procesos

Las principales funciones y procesos asociados directamente a la Fase de Transición del Servicio son:

Planificación y soporte a la Transición: responsable de planificar y coordinar todo el proceso de transición asociado a la creación o modificación de los servicios TI.

Gestión de Cambios: responsable de supervisar y aprobar la introducción o modificación de los servicios prestados garantizando que todo el proceso ha sido convenientemente planificado, evaluado, probado, implementado y documentado.

Gestión de la Configuración y Activos del Servicio: responsable del registro y gestión de los elementos de configuración (CIs) y activos del servicio. Este proceso da soporte a prácticamente todos los aspectos de la Gestión del Servicio

Gestión de Entregas y Despliegues: Responsable de desarrollar, probar e implementar las nuevas versiones de los servicios según las directrices marcadas en la fase de Diseño del Servicio.

Validación y pruebas: responsable de garantizar que los servicios cumplen los requisitos preestablecidos antes de su paso al entorno de producción.

Gestión del Conocimiento: gestiona toda la información relevante a la prestación de los servicios asegurando que esté disponible para los agentes implicados en su concepción, diseño, desarrollo, implementación y operación.

4.2. Planificación y Soporte a la Transición

4.2.1 Propósito

El proceso de Planificación y Soporte de la Transición contempla las actividades de coordinación de los recursos de la organización TI para la implementación del servicio en el tiempo, calidad y costo definidos previamente.

El proceso incluye la definición de los entregables (contenido, plazos, niveles de calidad), así como los flujos de trabajo y los responsables involucrados en la prestación del servicio, los protocolos de control de la calidad, test de pruebas, mecanismos de monitorización, reportes, etc.

Una correcta Planificación de la Transición permite incrementar la capacidad de la organización para manejar de forma simultánea un gran volumen de cambios y versiones.

4.2.2. Proceso

Las principales actividades de la Planificación y Soporte a la Transición se resumen en la figura 4.1.



Fig. 4.1. Proceso de Planificación y Soporte a la Transición

Fuente: [Propia]

4.2.2.1. Estrategia de transición

La planificación y soporte de la transición inicia con la definición de una estrategia de transición que permita aplicar en forma adecuada la implementación de cambios en el servicio nuevo o por modificar.

El producto de este proceso debe contemplar:

- a. Propósito, objetivos y metas.
- b. Contexto de prestación del servicio.
- c. Requisitos externos que deban tenerse en cuenta (estándares, legislación vigente, acuerdos contractuales, etc.). Requisitos particulares del servicio.
- d. Organizaciones y terceros interesados (socios estratégicos, proveedores, etc.)
- e. Marco de trabajo a adoptar (políticas, protocolos de autorización, etc.)
- f. Roles y responsabilidades. Requisitos de formación de la plantilla involucrada.
- g. Planificación de hitos y entregables. Frecuencia de entrega.
- h. Convenios de nomenclatura que se han adoptado para denominar las entregas (p. ej. "versión 1.1.3.65")
- i. Criterios de evaluación y de aceptación de las RFCs.
- j. Criterios para dar por concluido el soporte post-implantación (ELS).

4.2.2.2. Preparación de la transición

Este subproceso consiste en preparar materiales, personal interno, proveedores, y demás recursos involucrados durante la transición del servicio. Las actividades que intervienen se ilustran en la figura 4.2.

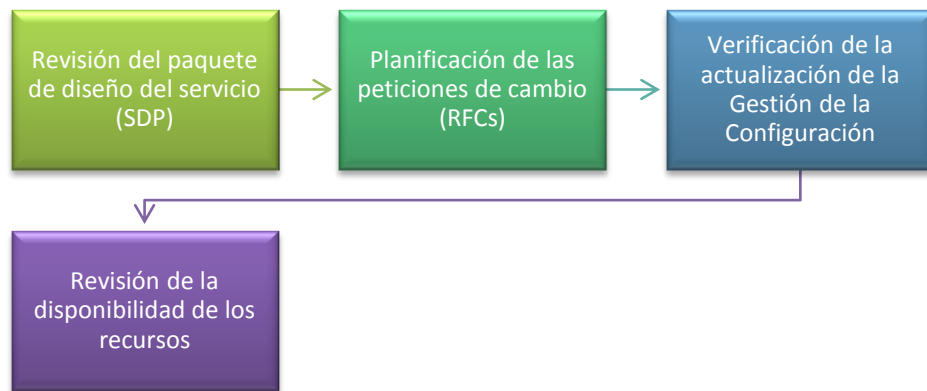


Fig. 4.2. Actividades de la preparación de la transición

Fuente: [Propia]

4.2.2.3. Planificación de la transición

Esta fase contempla la elaboración del plan en el cual se incorporarán las tareas y actividades, sus responsables, recursos necesarios en cada tarea y plazos previstos. Adicionalmente la planificación debe establecer los criterios de aceptación (SACs) que permitan resolver si se efectúa o no la puesta en operación; además se determinarán las incidencias y riesgos asociados a la transición, así como el plan de despliegue, plan de back-out, y el plan de soporte post implementación.

4.2.3. Control del proceso

El propietario de este proceso es el Jefe de Proyecto (*Project Manager*). En él recae la responsabilidad de controlar y medir los siguientes indicadores:

- a. Número de proyectos gestionados. Es decir, el número de versiones desplegadas (*rollout*) que han sido objeto de planificación y soporte.
- b. Porcentaje de entregas (respecto al total de entregables) que se ajustaron a lo acordado con el cliente en cuanto a costo, calidad y alcance.
- c. Ajuste al presupuesto del proyecto, comparando el consumo de recursos humanos y financieros previstos con los que se usaron realmente.
- d. Retrasos en proyectos, comparando las fechas de entrega reales con las que en un principio se habían definido en la planificación.

4.3. Gestión de Cambios

4.3.1. Propósito

La Gestión de Cambios es responsable de planificar y coordinar la implementación de los cambios con el proceso de Gestión de Entregas y Despliegues, asegurando la calidad y continuidad de los servicios, así como su registro y documentación.

Una adecuada Gestión de Cambios permitirá reducir el número de incidentes y problemas asociados a los cambios que repercuten en la suspensión del servicio; permitirá retornar a configuraciones estables en casos en el que el cambio no resultó como se preveía. Otra beneficio es la adecuada valoración del costo del cambio y por consiguiente del costo del servicio, y sobre todo permitirá contar con información actualizada de los elementos de configuración de la infraestructura.

La Gestión de Cambios tiene relación directa con la Gestión de la Configuración y Activos TI; por tal razón todos los cambios de los elementos de la Configuración (CIs) deben ser registrados en la CMDB, garantizando información confiable para el resto de procesos.

4.3.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión de Cambios se detallan en la figura 4.3:



Fig. 4.3. Proceso de Gestión de Cambios

Fuente: [Propia]

4.3.2.1. Registro de peticiones

Las peticiones de cambio (RFC) efectuadas por los usuarios u otros procesos deben ser registradas en la base de datos de administración de cambios (CMDB), dejando un precedente que justifique el cambio. Una petición de cambio puede ser originada por el proceso de Gestión de Problemas, por la implementación de un nuevo servicio, como medida de mejora del rendimiento, una disposición legal, entre otros.

Existen cambios frecuentes y de bajo impacto, para los cuales puede generarse una política que permita excluir el cambio del proceso normal, omitiendo la autorización de la Gestión de Cambios, sin obviar por ningún concepto la registro y documentación del cambio.

El registro inicial de la petición de cambios (RFC) debe incluir al menos los siguientes aspectos:

- a. Fecha de recepción.
- b. Identificador único de la RFC.
- c. Identificador del error conocido asociado (dado el caso).
- d. Descripción del cambio propuesto.
- e. Propósito.
- f. CIs involucrados.
- g. Estimación de recursos necesarios para la implementación.
- h. Tiempo estimado.
- i. Estatus: que inicialmente será el de "registrado".

4.3.2.2. Aceptación y Clasificación del cambio

Una RFC puede ser simplemente rechazada si se considera que el cambio no está justificado o se puede solicitar su modificación si se considera que algunos aspectos de la misma son susceptibles de mejora o mayor definición. En cualquiera de los casos la RFC debe ser devuelta al departamento o persona que la solicitó con el objetivo de que se puedan realizar nuevas alegaciones a favor de dicha RFC o para que pueda ser consecuentemente modificada.

La aceptación del cambio no implica su posterior aprobación por el CAB y es sólo indicación de que se ha encontrado justificado su ulterior procesamiento.

Tras su aceptación se debe asignar a la RFC una prioridad y categoría dependiendo de la urgencia y el impacto de la misma.

La prioridad determinará la importancia relativa de esta RFC respecto a otras RFCs pendientes y será el dato relevante para establecer el calendario de cambios a realizar.

La categoría determina la dificultad e impacto de la RFC y será el parámetro relevante para determinar la asignación de recursos necesarios, los plazos previstos y el nivel de autorización requerido para la implementación del cambio.

Aunque el rango de posibles prioridades pueda ser tan amplio como se desee, se debería considerar una clasificación que incluyera, al menos, los siguientes niveles de prioridad:

- a. Baja: puede ser conveniente realizar este cambio junto a otros cuando, por ejemplo, se decidan actualizar ciertos paquetes de software o se compre nuevo hardware, etc.
- b. Normal: Es conveniente realizar el cambio pero siempre que ello no entorpezca algún otro cambio de más alta prioridad. A su vez, los cambios de esta categoría se pueden dividir en menores, significativos y mayores.
- c. Alta: un cambio que debe realizarse sin demora, pues está asociado a errores conocidos que deterioran apreciablemente la calidad del servicio. El CAB debe

evaluar este cambio en su próxima reunión y adoptar las medidas pertinentes que permitan una pronta solución.

- d. Urgente: es necesario resolver un problema que está provocando una interrupción o deterioro grave del servicio. Un cambio de prioridad urgente desencadena un proceso denominado cambio de emergencia que trataremos de forma independiente. Los cambios de esta categoría pueden clasificarse a su vez en normales y de emergencia.

La determinación de la categoría se basa en el impacto sobre la organización y el esfuerzo requerido para su implementación. El abanico de posibilidades incluye desde cambios que apenas requieren la participación del personal TI y que apenas modifican la calidad del servicio hasta cambios que necesiten grandes recursos y requieran de la aprobación directa de la Dirección.

Los cambios menores pueden no necesitar la aprobación del CAB y ser implementados directamente. Cualquier otro cambio habrá de ser discutido en el CAB y se habrá de solicitar la colaboración de personal especializado para realizar tareas de asesoramiento.

4.3.2.3. Aprobación y Planificación del cambio

Para la aprobación del RFC debe considerarse costo beneficio, riesgos, recursos, tiempo e impacto. También se debe estructurar los planes de back-out que permitan recuperar la última configuración estable ante incidente no considerado durante el cambio.

Una vez considerados estos aspectos el Comité Asesor del Cambio (CAB) analiza y aprueba dicho cambio y elabora el calendario del cambio (FSC)

Si los cambios presentan un impacto alto, se podrá en conocimiento de la alta dirección considerando aspectos de carácter estratégico y de política general de la organización.

4.3.2.4. Implementación del cambio

La implementación del cambio debe ser ejecutada por la Gestión de Entregas y Despliegues, y la Gestión de Cambios es responsable de supervisar y coordinar todo el proceso, así como garantizar la documentación del cambio, considerando el registro de al menos la siguiente información:

- a. Fecha de aceptación (denegación) del RFC.
- b. Evaluación preliminar de la Gestión del Cambio.
- c. Prioridad y categoría.
- d. Planes de *back-out*.
- e. Recursos asignados.
- f. Fecha de implementación.
- g. Plan de implementación.
- h. Cronograma.
- i. Revisión post-implementación.
- j. Evaluación final.
- k. Fecha de cierre.

La Gestión de Cambios debe vigilar el cumplimiento de la planificación prevista, así como verificar que los recursos empleados cumplan con las especificaciones establecidas. Además debe controlar que el entorno de pruebas se asemeja al de producción; y que los planes de back-out se han estructurado adecuadamente garantizando la recuperación en tiempos mínimos.

4.3.2.5. Evaluación del cambio

Una vez implementado el cambio, el proceso de Validación y pruebas es el responsable de comprobar su correcto funcionamiento.

Tras la verificación del cumplimiento de los objetivos planteados se debe emitir un informe en el que conste los resultados de las pruebas, tales como objetivos

cumplidos, problemas suscitados durante el cambio, tiempo de interrupción del servicio, si fue necesario aplicar back out, entre otros aspectos.

Si el informe contempla resultados satisfactorios la Gestión de Cambios dictamina el cierre del RFC.

4.3.2.6. Cambios de emergencia

Un cambio de emergencia aplica siempre y cuando se ha producido una interrupción del servicio de alto impacto, para lo cual debe establecerse procedimientos previos que permitan resolver rápidamente el incidente.

Las actividades que se incluirán en el procedimiento de cambios de emergencia difieren dependiendo de la institución y su tamaño, para la cual debe analizarse si es factible que ante una emergencia se reúna el Comité de Cambios (CAB), o de no serlo será necesario conformar un CAB de Emergencia al que se le denomina ECAB, responsable de los cambios de emergencia.

Debe incluirse en forma explícita las políticas que aplica sobre los cambios de emergencia, considerando en forma prioritaria la restauración del servicio y posterior a ello, la parte formal del proceso tal como el registro de datos, consiguiendo que al cierre del cambio de emergencia se cuente con la misma información que si fuese un cambio normal.

4.3.3. Control del proceso

El proceso se controla mediante informes de rendimiento que incluyan:

- a. Porcentaje de RFCs aceptados y aprobados.
- b. Número de cambios realizados clasificados por impacto y prioridad y filtrados temporalmente.
- c. Tiempo medio del cambio dependiendo del impacto y la prioridad.
- d. Número de cambios de emergencia realizados.
- e. Porcentaje de cambios exitosos en primera instancia, segunda instancia, etc.

- f. Numero de *back-outs* con una detallada explicación de los mismos.
- g. Evaluaciones post-implementación.
- h. Porcentajes de cambios cerrados sin incidencias ulteriores.
- i. Incidencias asociadas a cambios realizados.
- j. Número de reuniones del CAB con información estadística asociada: número de asistentes, duración, nº de cambios aprobados por reunión, etc.

4.4. Gestión de la Configuración y Activos del Servicio

4.4.1. Propósito

El objetivo de la Gestión de la Configuración y Activos TI es llevar un registro actualizado de todos los elementos de configuración de la infraestructura TI, junto con sus interrelaciones.

El objetivo principal de la Gestión de la Configuración y Activos TI es proporcionar información exacta y confiable al resto de la organización sobre los elementos que constituyen la infraestructura TI; esta información permite conocer, analizar y resolver los problemas asociados los diferentes componentes de TI.

La base de administración de la configuración (CMDB) permite registrar la información de los elementos de TI y facilita la búsqueda de elementos específicos de infraestructura, tal como las licencias de software instaladas, entre las cuales se puede identificar licencias ilegales.

La principal dificultad de la Gestión de la Configuración y Activos TI es mantener actualizada la base de datos de configuraciones, pues en muchos de los casos no se percibe los beneficios que ésta presta, y se subestima su importancia. Además no existe coordinación entre la Gestión de Cambios y la de Entregables y Despliegues, por lo que se omite la actualización de los elementos TI.

Otro de los problemas es la falta de una herramienta adecuada que permita la administración de la información de la configuración.

Los Elementos de configuración contemplan todos los componentes de los servicios TI tales como: dispositivos de hardware: PCs, impresoras, routers, monitores, etc. así como sus componentes internos principales: tarjetas de red, teclados, lectores de CDs, etc. Software: sistemas operativos, aplicaciones, protocolos de red, etc. Así como la documentación: manuales, acuerdos de niveles de servicio, etc.

4.4.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión de la Configuración y Activos TI son:



Fig. 4.4. Proceso de Gestión de la Configuración y Activos de Servicio

Fuente: [Propia]

4.4.2.1. Planificación de la configuración

La planificación de la configuración comprende: La designación de los responsables de la actualización de la CMDB y del análisis de los recursos existentes, tanto instalados como en stock.

Durante esta fase se coordina el proceso con la Gestión de Cambios, Gestión de Entregas y Despliegues y los Departamentos de Compras y Suministros.

4.4.2.2. Clasificación y Registro de CIs

La clasificación y registro determina políticas de clasificación de los CIs y establece los mecanismos de registro de dicha información.

Lo más adecuado es identificar los servicios prestados por la organización y priorizarlos, para luego determinar los elementos asociados a cada servicio.

4.4.2.3. Alcance

Es necesario determinar los sistemas y componentes TI que van a ser incluidos en la CMDB. Es esencial incluir al menos todos los sistemas de hardware y software implicados en los servicios críticos.

Adicionalmente se establece los CIs que deben incluirse en la CMDB. Es recomendable incorporar, al menos, la documentación asociada a proyectos, SLAs y licencias.

Hay que considerar que cualquier servicio o proceso es susceptible de ser incluido en la CMDB, pero objetivos demasiado ambiciosos pueden resultar contraproducentes.

4.4.2.4. Nivel de detalle y Profundidad

Una vez determinado el alcance de la CMDB, es imprescindible establecer el nivel de detalle y profundidad deseados. Se determinan los atributos que describen a un determinado CI, los tipos de relaciones lógicas y físicas registradas entre los diferentes CIs y los subcomponentes registrados independientemente.

Por ejemplo, si se decide incluir nuevos equipos en la CMDB:

Atributos: Fecha de compra, fabricante, procesador, sistema operativo, propietario, estado, costo, etc.

Relaciones: conexión en red, impresoras conectadas, etc.

Profundidad: tarjetas de red, discos duros, tarjetas gráficas, etc.

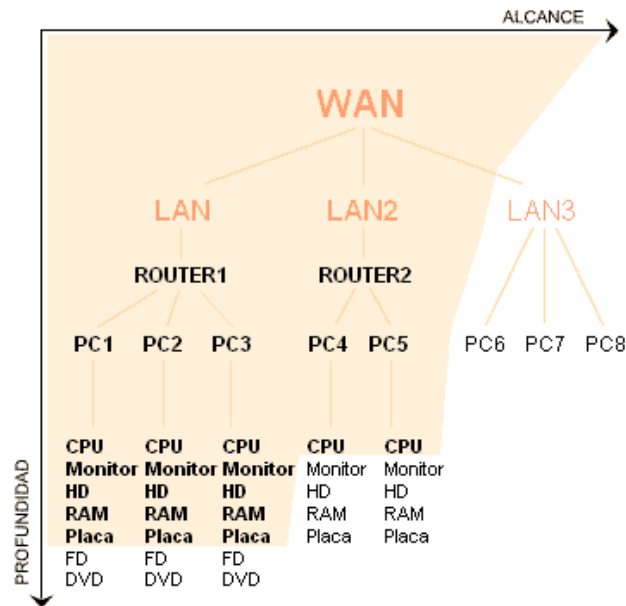


Fig. 4.5. Nivel de detalle y profundidad

Fuente: <http://itil.osiatis.es>

4.4.2.4.1. Nomenclatura

Aunque este sea un aspecto muy técnico, es de vital importancia predefinir los códigos de clasificación de los CIs para que el sistema sea funcional. La codificación establecida debe ser única y de fácil interpretación por los usuarios, además debe ser empleada en todas las comunicaciones referentes a cada CI y de ser posible debe ir físicamente unido al mismo mediante etiquetas.

La codificación empleada debe ser empleada también en software y documentación.

4.4.2.4.2. Monitorización

La monitorización permite disponer de información actualizada de todos los componentes que integran un servicio así como del estado en el que se encuentran. Con esta información se determina si las degradaciones que puede presentar un servicio es ocasionado por el mal funcionamiento de alguno de sus componentes.

4.4.2.5. Control de CIs

La Gestión de la Configuración y Activos TI debe estar informada oportunamente de todos los cambios y adquisiciones de componentes para mantener actualizada la base de datos de la administración de la configuración (CMDB).

El registro de todas las componentes de hardware debe iniciarse desde la aprobación de su compra y debe mantenerse actualizado su estado en todo momento de su ciclo de vida. Asimismo, debe estar correctamente registrado todo el software "en producción".

Las tareas de control deben centrarse en:

- Asegurar que todos los componentes están registrados en la CMDB.
- Monitorizar el estado de todos los componentes.
- Actualizar las interrelaciones entre los CIs.
- Informar sobre el estado de las licencias.

4.4.2.6. Auditorías

El objetivo de las auditorías es asegurar que la información registrada en la CMDB coincide con la configuración real de la estructura TI de la organización.

Existen herramientas que permiten una gestión remota, centralizada y automática de los elementos de configuración de hardware y software. La información recopilada puede ser utilizada para actualizar la CMDB.

Si el alcance de la CMDB incluye aspectos como documentación, SLAs, personal, etc. es necesario complementar estos datos con auditorías manuales. Éstas deben realizarse con cierta frecuencia y al menos:

- Tras la implementación de una nueva CMDB.
- Antes y después de cambios mayores en la infraestructura.
- Si existen fundadas sospechas de que la información almacenada en la CMDB es incorrecta o incompleta.

Las auditorías deben dedicar especial atención a aspectos tales como:

- Uso correcto de la nomenclatura en los registros de los CIs.
- Comunicación con la Gestión de Cambios: información sobre RFCs , cambios realizados, etc.
- Estado de los CIs actualizado.
- Cumplimiento de los niveles de alcance y detalle predeterminados.
- Adecuación de la estructura de la CMDB con la de la estructura TI real.

4.4.3. Control del proceso

Una correcta Gestión de la Configuración y Activos TI necesita la colaboración de toda la estructura TI para mantener actualizada la información almacenada en la CMDB.

Es imprescindible elaborar informes que permitan evaluar el rendimiento de la Gestión de la Configuración y Activos TI, tanto para conocer la estructura y adecuación de la CMDB como para aportar información de vital importancia a otras áreas de la infraestructura TI.

Entre la documentación generada cabría destacar:

- Alcance y nivel de detalle de la CMDB.
- Desviaciones entre la información almacenada en la CMDB y la obtenida de las auditorías de configuración.
- Información sobre CIs que han estado involucrados en incidentes.

- Costos asociados al proceso.
- Sistemas de clasificación y nomenclatura utilizados.
- Informes sobre configuraciones no autorizadas y/o sin licencias.
- Calidad del proceso de registro y clasificación.
- Información estadística y composición de la estructura TI.

En pequeñas organizaciones, es a veces conveniente combinar la Gestión de la Configuración y Activos TI y la de Cambios para simplificar el proceso de control. La coordinación entre ambos procesos es un factor crítico para el éxito y esta unificación puede resultar beneficiosa en aquellos casos en el que el volumen de la infraestructura no justifica la total separación de estos procesos.

4.5. Gestión de Entregas y Despliegues

4.5.1. Propósito

La Gestión de Entregas y Despliegues es la encargada de la implementación y control de calidad de todo el software y hardware instalado en el entorno de producción.

La Gestión de Entregas y Despliegues mantiene el registro actualizado de toda la información relacionada al ciclo de vida del software y hardware considerando la fases de desarrollo o adquisición, pruebas de implementación, paso a producción, retiro y archivo.

La Gestión de Entregas y Despliegues permite establecer políticas de implementación de nuevas versiones de hardware y software, garantizando que el proceso de cambio cumple con las especificaciones realizadas en el RFC. Además es responsable de mantener un archivo de copias del software que se encuentra en producción.

Entre los principales problemas que se presentan durante la implementación de esta fase se encuentra la falta de conciencia sobre la importancia del proceso. Además no se asignan adecuadamente las responsabilidades y las funciones se las ejecuta sin

apegarse al proceso formal. No se efectúan pruebas previo al lanzamiento de nuevas versiones, como tampoco se efectúan planes de back-out que permitan retorna a la última versión estable en caso de encontrar dificultades en la nueva versión.

En la figura 4.6 se observa la evolución temporal de una versión.



Fig. 4.6. Gestión de Entregas y Despliegues

Fuente: [Propia]

La Gestión de Cambios es responsable de determinar la forma más conveniente de efectuar el cambio de la nueva versión.

La Biblioteca de Medios Definitivos (DML) contempla el registro y archivo de una copia de todo el software instalado en el entorno TI, considerando sistemas operativos, aplicaciones, controladores de dispositivos y documentación asociada, así como el histórico completo de versiones de un mismo software que permita conocer e identificar versiones funcionales previas, en caso que se deba recurrir a los planes de *back-out*.

4.5.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión de Entregas y Despliegues contempla el establecimiento de una política de planificación para la implementación de nuevas versiones, el desarrollo o adquisición de las versiones, su implementación, la definición de los planes de back-out o retirada de la nueva versión si esto fuera necesario,

actualización de la DML, el DS y la CMDB. Y finalmente la comunicación y capacitación a los clientes y usuarios sobre las funcionalidades de la nueva versión.

En la figura 4.7 se observa los procesos implicados en la correcta Gestión de Entregas y Despliegues:



Fig. 4.7. Proceso de Planificación y Soporte a la Transición

Fuente: [Propia]

4.5.2.1. Planificación de entregas

Es crucial establecer un marco general para el lanzamiento de nuevas versiones que fije una metodología de trabajo. Esto es especialmente importante para los casos de versiones menores y de emergencia, pues en el caso de lanzamientos de gran envergadura se deben desarrollar planes específicos que tomen en cuenta las peculiaridades de cada caso.

Durante la planificación se analiza el impacto que tiene la nueva versión en otras áreas de TI, así como los CIs que intervienen en el lanzamiento de la versión sea en forma directa o indirecta. Previo la implementación en producción es necesario planificar las pruebas y el entorno en el que se van a ejecutar considerando que este debe ser idéntico al ambiente de producción. Se debe considerar los recursos humanos y técnicos así como la definición de las responsabilidades. Se efectúan los planes de back-out, planes de capacitación y de ser posible se establecen las métricas para determinar el grado de éxito del lanzamiento de la nueva versión.

4.5.2.2. Desarrollo del despliegue

La Gestión de Entregas y Despliegues es la encargada del diseño y construcción de las nuevas versiones siguiendo las pautas marcadas en las RFCs correspondientes.

El desarrollo debe incluir, todos los scripts de instalación requeridos para el despliegue de la versión. Por ejemplo: back-up de datos, actualizaciones necesarias de las bases de datos asociadas, instalación de las nuevas versiones en diferentes sistemas o emplazamientos geográficos, creación de logs asociados al proceso de instalación, entre otros.

4.5.2.3. Implementación de la entrega

La nueva versión, también conocida como *rollout* debe ser documentada para que todos los involucrados conozcan sus tareas y responsabilidades. Los usuarios finales deben estar informados del calendario de lanzamiento y de cómo éste puede afectará a sus actividades.

Es necesario establecer cuales CIs deben borrarse e instalarse, así como el orden en el que se llevará a cabo este proceso tanto en las instalaciones de la organización o en otras localizaciones geográficas. Finalmente se definen las métricas que determinan la puesta en marcha de los planes de *back-out* y si éstos deben ser completos o parciales.

Durante el lanzamiento de la versión se debe contar con una copia de la versión en la DML, actualización adecuada de la CMDB, repuestos funcionales de los nuevos CIs incorporados en la DS.

Tras la implementación, la Gestión de Entregas y Despliegues debe informarse al Centro de Servicios para que pueda responder a las dudas, quejas e incidentes de usuarios y clientes. Toda esta información deberá ser analizada para asegurar que las próximas versiones incorporen las sugerencias recibidas y que se tomen las medidas correctivas necesarias para minimizar el impacto negativo que puedan tener futuros cambios.

4.5.2.4. Comunicación y Formación

Los usuarios deben estar informados sobre lanzamiento de las nuevas versiones y conocer con anterioridad la nueva funcionalidad planificada o los errores que se pretenden resolver para participar, a su discreción, en el proceso.

De ser necesario se difundirá a los usuarios el funcionamiento de la nueva versión. Además se mantendrá una página de FAQs donde los usuarios puedan indagar sobre sus dudas acerca de la nueva versión.

4.5.3. Control del Proceso

Para que estos informes ofrezcan una información precisa y de sencilla evaluación es necesario elaborar métricas de referencia que cubran aspectos tales como:

- a. Número de lanzamientos de nuevas versiones.
- b. Número de *back-outs* y razones de los mismos.
- c. Incidencias asociadas a nuevas versiones.
- d. Cumplimientos de los plazos previstos para cada despliegue.
- e. Asignación de recursos en cada caso.
- f. Corrección y alcance de la CMDB y la DS.
- g. Existencia de versiones ilegales de software.
- h. Adecuado registro de las nuevas versiones en la CMDB.
- i. Incidencias provocadas por uso incorrecto (formación inadecuada) de la nueva versión por parte de los usuarios.
- j. Disponibilidad del servicio durante y tras el proceso de lanzamiento de la nueva versión.

4.6. Validación y Pruebas

4.6.1. Propósito

El objetivo primordial de la Validación y Pruebas del Servicio consiste en garantizar que las nuevas versiones cumplen los requisitos mínimos de calidad acordados con el cliente y que, por supuesto, no van a provocar ningún error inesperado cuando estén operativas.

La Validación y Pruebas del Servicio es la encargada de probar cada nueva versión en un entorno idéntico al real antes de proceder a su implantación. El objetivo último del proceso consiste en detectar y prevenir aquellos errores causados por incompatibilidades imprevistas, y verificar que se cumplen los niveles de utilidad y garantía establecidos.

Para desarrollar las pruebas es necesario diseñar y mantener un entorno de pruebas, es decir, una réplica exacta del escenario en el que el servicio desarrolla su actividad. Conocer a fondo las funcionalidades del servicio y mantener listados actualizados de todos los casos de uso para poder hacer chequeos completos, así como Saber sobre los requisitos de calidad del servicio acordados con el cliente para poder garantizar que las nuevas versiones los cumplen. Además es necesario planificar y llevar a cabo un calendario de pruebas que cubra todas las funcionalidades registradas para el servicio.

Una adecuada Validación y Pruebas del Servicio permiten reducir el número de incidentes por incompatibilidades con otro software o hardware instalado y por ende se reducen las llamadas al Centro de Servicios.

4.6.2. Proceso

Las principales actividades de la Validación y Pruebas del Servicio se resumen en:

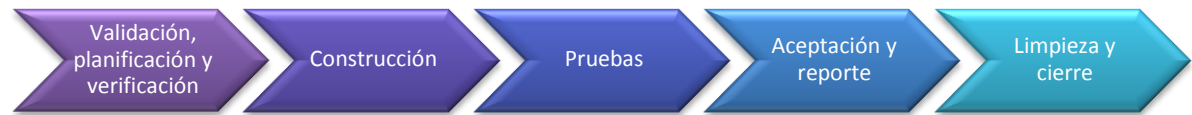


Fig. 4.8. Proceso de Validación y Pruebas

Fuente: [Propia]

4.6.2.1. Validación, planificación y verificación de tests

Un bien planificado protocolo de tests es absolutamente indispensable para lanzar al entorno de producción una nueva versión con razonables garantías de éxito.

Las pruebas no deben limitarse a una validación de carácter técnico (ausencia de errores) sino que también deben realizarse pruebas funcionales con usuarios reales para asegurarse de que la versión cumple los requisitos establecidos y es razonablemente usable (siempre existe una inevitable resistencia al cambio en los usuarios que debe ser tomada en consideración). Cuanto mayor sea el alcance del plan de pruebas, mayores serán las garantías de fiabilidad de la nueva versión.

Es importante que las pruebas incluyan los planes de *back-out* para asegurarnos de que se podrá volver a la última versión estable de una forma rápida, ordenada y sin pérdidas de valiosa información.

Estas consideraciones se registran y estructuran en el modelo de pruebas, que incluye:

- a. El propio objeto de las pruebas, proporcionado por la Gestión de Entregas y Despliegues.
- b. Plan de Pruebas, que recoge la planificación y la estimación de plazos para cada una de las pruebas: técnicas, funcionales, etc. Puede haber uno o varios, dependiendo de las circunstancias y magnitud de los cambios.

- c. Guiones de pruebas, que recogen el método a emplear: cómo se va a testear cada elemento, qué datos se van a tomar como indicadores y los baremos de calidad que determinarán si la prueba ha sido un éxito o un fracaso.

La Dirección y Validación de Pruebas es la unidad encargada de supervisar el correcto desempeño de las tareas descritas en el Plan de Pruebas. Al final de todo el proceso, será también la responsable de elaborar el registro final de todas las tareas realizadas y de verificar que la planificación se cumplió punto por punto.

Una vez planificado el proceso, el siguiente paso consiste en la validación de los paquetes de servicios, las ofertas y los contratos (UCs). El objetivo último es asegurar que el servicio TI se corresponde con la utilidad y garantía esperadas, y que el proveedor o proveedores correspondientes están preparados para poner en funcionamiento el nuevo servicio a partir de su despliegue.

Llegado este punto, también se repasan los diseños y planes de pruebas para verificar que todo está completo y que se ajusta a los perfiles de riesgo previstos (teniendo en cuenta, por ejemplo, los picos de demanda) y a todos los casos de uso (interfaces, perfil tecnológico de los usuarios, roles, etc).

4.6.2.2. Construcción de tests

En esta etapa, la Validación y Pruebas del Servicio se ocupa de recopilar todos los componentes de la versión y de poner a punto el entorno de pruebas en las condiciones necesarias para su correcto desarrollo.

La fiabilidad de las pruebas está condicionada al entorno en el que éstas tienen lugar. Si no es idéntico al escenario real en que se desplegará el servicio nuevo o modificado, los resultados de las pruebas se verán distorsionados y por tanto no servirán.

Antes de dar comienzo a las pruebas, todos estos componentes son pre-testeados para garantizar que sólo participarán en ellas aquellos que cumplen con los más estrictos criterios de calidad.

4.6.2.3. Pruebas

En esta etapa del proceso se llevan a cabo las pruebas propiamente dichas: todos los componentes, herramientas y mecanismos que participan en el despliegue, la migración y el *back-out* son examinados uno por uno. El desarrollo de las pruebas puede ser automático o manual.

Las principales actividades realizadas en el subproceso de pruebas deben incluir:

- a. Pruebas del correcto funcionamiento de la versión.
- b. Pruebas de los procedimientos automáticos o manuales de instalación.
- c. Pruebas de los planes de *back-out*.
- d. Pruebas por grupo objetivo (roles), para medir la utilidad del servicio.

4.6.2.4. Aceptación y reporte

La aceptación consiste en la comparación de los datos reales obtenidos en las pruebas con los SACs. Si la versión no cumple los requisitos mínimos preestablecidos, es devuelta como “no aceptada” a la Gestión de Cambios para su reevaluación.

En cambio, si el análisis es favorable y existen garantías de que la versión cumple las condiciones necesarias para obtener el consentimiento del cliente, se procede a la elaboración de un informe completo de resultados de las pruebas.

Este documento incluye:

- a. Reporte de actividades realizadas.
- b. Listas de *bugs* o errores detectados, si se diera el caso.
- c. Ideas de mejora, que se envían a la fase de CSI.
- d. Información y conocimiento para el SKMS.

Este documento es el que más adelante servirá a la Evaluación para elaborar informes de rendimiento del servicio que a su vez serán tenidos en cuenta por la Gestión de Cambios a la hora de validar o no el cambio.

4.6.2.6. Limpieza y cierre

Por último, se procede a la limpieza del entorno de pruebas, revirtiendo los cambios incorporados durante los test (instalación de aplicaciones, importación de datos, etc.) hasta la situación inicial.

En esta última etapa, el equipo encargado de las pruebas revisa el planteamiento de las mismas y verifica si la planificación se cumplió conforme a los recursos, SACs y plazos acordados. Así, se detectan aspectos mejorables para perfeccionar el proceso.

4.6.3. Control del proceso

Los indicadores que permiten evaluar el proceso son:

- a. Porcentaje de componentes que no superan los test de aceptación.
- b. Número de errores conocidos que se registran durante la etapa de pruebas.
- c. Tiempo de demora en la subsanación de errores.
- d. Número de incidentes atribuibles a las nuevas versiones.
- e. Porcentaje de test de aceptación del servicio que no obtienen la aprobación del cliente.

4.8. Gestión del Conocimiento

4.8.1. Propósito

La Gestión del Conocimiento es responsable de establecer los criterios de registro de la información, así como de clasificación, evaluación y mejora de los datos disponibles registrados durante todo el Ciclo de Vida del servicio, centralizando toda esta información en un repositorio denominado Sistema de Gestión del Conocimiento del Servicio (SKMS).

La Gestión del Conocimiento se encarga de validar la información generada por la Gestión de Incidencias y Errores y Gestión de Problemas, garantizando una adecuada

estructuración de la base de conocimiento que permita identificar con facilidad las causas y soluciones de los incidentes y problemas presentados.

La Gestión de Cambios permitirá aportar la documentación sobre las propuestas de cambio emitidas por la fase de Mejora Continua del Servicio.

La Gestión del Conocimiento es la encargada de difundir el conocimiento e información en la organización, mejorando la calidad de las decisiones y reduciendo la necesidad de redescubrir el conocimiento.

Pese a que muchas organizaciones cuentan con herramientas que permiten el registro de la información y la estructuración de una base de conocimientos, se presenta la resistencia del personal ante el ingreso adecuado del conocimiento.

La Gestión del Conocimiento permite disminuir tiempo y esfuerzo en el análisis de problemas recurrentes, permitiendo identificar en la base de conocimientos casos asociados y resueltos. Además la base de conocimientos facilitará la transferencia de información.

Entre los principales problemas en la implementación del la Gestión del Conocimiento se encuentra la resistencia del personal al ingreso adecuado de la información; falta de tiempo para la formalización de los trámites. Registro inadecuado de la información, que conlleva a la subutilización de la base de conocimientos.

4.8.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión del Conocimiento se resumen en:



Fig. 4.9. Proceso de Gestión del Conocimiento

Fuente: [Propia]

4.8.2.1. Estrategia de conocimiento

La estrategia del conocimiento parte de la estructuración de políticas que rijan el registro de la información. Se identifique la información que puede ser sometida a modificación o eliminación.

Complementariamente se definen los roles, identificando quienes registran la información, los responsables de su revisión y se determina los privilegios de acceso.

Finalmente se establecen los procedimientos de registro, revisión y validación de la información.

4.8.2.2. Transferencia de conocimiento

Es tarea de la Gestión del Conocimiento, en primera instancia, transmitir a todos los miembros de la organización TI la importancia de registrar la información relacionada con su trabajo en las herramientas dispuestas para ello.

La Gestión del Conocimiento deberá identificar las necesidades de conocimiento existente en la organización, tanto individual como grupal y deberá coordinar adecuadamente la transferencia del conocimiento ya sea esta interna a la organización o externa.

4.8.2.3. Gestión del conocimiento

La Gestión del Conocimiento debe garantizar que la información disponible sea completa y actualizada oportunamente.

La Gestión del conocimiento debe revisar periódicamente la información, detectar y corregir incoherencias en la información registrada y de ser necesario gestionar el borrado de la información innecesaria u obsoleta.

4.8.2.4. Uso del SKMS

En el SKMS han de estar disponibles todos los documentos generados por el resto de procesos:

- a. Gobierno de TI: Cartera de Servicios, informes, CSI, Riesgos y otras cuestiones.
- b. Calidad: Políticas, procesos, procedimientos, formularios, plantillas, listas de comprobación.
- c. Servicios: Catálogo de Servicios, SPs, informes del servicio.
- d. Activos y Configuración: Activo financiero, información del CMS, informes de estado, datos de la CMDB, fuentes definitivas.
- e. Centro de Servicios / Soporte: Catálogo de Servicios, clientes, usuarios, grupos de interés, CIs, incidencias, problemas, cambios, entregas, rendimiento de las configuraciones.

4.8.3. Control del proceso

Las métricas asociadas al control del proceso son:

- a. Número de solicitudes de entradas nuevas recibidas en un periodo específico.
- b. Número de solicitudes de modificaciones/actualizaciones enviadas en un periodo específico.
- c. Número de entradas nuevas publicadas en la base de datos del SKMS en un periodo específico.

- d. Número de entradas modificadas en la base de conocimiento en un periodo específico.
- e. Número de incidentes que recurrieron a entradas existentes en la base de conocimiento en un periodo específico.
- f. Tiempo ahorrado gracias al uso de la base de conocimiento. Se calcula comparando el tiempo medio de resolución de incidentes que se cerraron empleando la base de conocimiento con los que no la usaron.
- g. Número de peticiones de autoayuda que declararon que la base de conocimiento ayudó en la resolución de un asunto en un periodo determinado.

4.9.3. Factores de éxito y riesgos

Entre los factores de éxito que permitirán una adecuada implementación de la Fase de Transición del Servicio se encuentran:

- a) La coordinación entre los procesos asociados a la Transición del servicio con los demás procesos del ciclo de vida del servicio.
- b) Evitar la burocracia en el proceso de cambio sin que esto conlleve a una disminución de los controles.
- c) Crear una cultura de intercambio de información y conocimiento know-how.
- d) Disponer de la adecuada estructura tecnológica y organizativa.
- e) Establecer mecanismos de control y métricas asociadas para la supervisión de todos los procesos, tareas y procedimientos.
- f) Implementa una herramienta workflow que permita la integración de todos los agentes implicados.

Entre los principales riesgos se encuentra el incremento injustificado del gasto, la deficiencia en la comunicación entre los agentes implicados, la inmadurez de la organización para asumir los cambios culturales necesarios, el incumplimiento de los protocolos y la falta de recursos para la implementación. Otro riesgo relevante que se presenta con frecuencia es que el personal implicado perciba a la Fase de Transición

como una burocratización de los procesos de implementación y cambio en los servicios.

CAPITULO V



OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TI

5. OPERACIÓN DEL SERVICIO

5.1. Propósito

Durante esta etapa se implementan los procesos, actividades y funciones esenciales para la entrega de servicios con los niveles de calidad acordados con los usuarios. Además se gestiona la infraestructura tecnológica requerida para la prestación del servicio.

La etapa de Operación ofrece la información necesaria a la fase de Mejora Continua, para que se propongan soluciones y mejoras a los servicios. La etapa de operación garantizará que los cambios sean aplicados de acuerdo a una correcta planificación, sin que esto afecte la estabilidad del servicio y su capacidad de respuesta.

Durante esta fase se genera la percepción de los usuarios y clientes respecto a la calidad de los servicios recibidos, objetivo que se logra mediante una actitud proactiva que permita responder continuamente a las necesidades del negocio. Las respuestas reactivas se producen en forma obligada, en un estado de urgencia, sin una adecuada planificación del cambio.

La organización de TI debe mantener un equilibrio entre la demanda del servicio y la infraestructura y recursos humanos esenciales en la producción del servicio, sin encarecer innecesariamente su costo.

5.2. Procesos

La fase de Operación del Servicio contempla los siguientes procesos:

Gestión de Eventos: proceso que se encarga de monitorear los eventos que se produzcan en la infraestructura de TI responsable a fin de prever incidencias futuras y garantizar un correcto funcionamiento.

Gestión de Incidencias: es el responsable de registrar y solventar las incidencias que afecten la calidad del servicio garantizando su restauración en los niveles de calidad acordados.

Gestión de Peticiones de Servicios TI: responsable de gestionar las peticiones de usuarios y clientes que habitualmente requieren pequeños cambios en la prestación del servicio.

Gestión de Problemas: es el encargado de analizar y solucionar los incidentes que por su frecuencia o impacto degradan la calidad del servicio

Gestión de Acceso a los Servicios TI: responsable de garantizar que sólo las personas con los permisos adecuados pueda acceder a la información de carácter restringido.

5.3. Gestión de Eventos

5.3.1. Propósito

La **Gestión de Eventos** tiene como propósito detectar mediante el monitoreo continuo los sucesos de mayor impacto producidos en los servicios de TI, con el fin de resolverlos oportunamente y prevenir problemas mayores. Adicionalmente es responsable de documentar el evento y solicitar las medidas correctivas a los procesos de Gestión de Incidencias o Gestión de Problemas de acuerdo al impacto supuesto, es decir, reportar al primero, siempre y cuando se suponga una posible interrupción, o al segundo cuando sea producto de una incidencia reincidente.

Se considera como evento típico las notificaciones emitidas por los servicios, elementos de configuración o las herramientas de monitorización y control, como por ejemplo el registro de eventos del sistema operativo.

Los eventos no siempre señalan sucesos negativos, también se encuentran asociados a la operatividad normal del servicio. Entre los eventos que deben ser revisados se encuentran las excepciones y aquellos que señalen operaciones inusuales.

Una correcta Gestión de Eventos permite la detección y corrección oportuna de errores minimizando la suspensión de los servicios. Además permite focalizar operaciones automatizadas, aumentando la eficiencia del monitoreo y disminuyendo el recurso humano.

Entre los principales obstáculos que se presentan durante la implementación de este proceso se encuentra el costo de las herramientas de monitoreo, la falta de conocimiento para ejecutar su configuración y administración y la falta de compromiso del personal.

5.3.2. Proceso

Las actividades que intervienen en la Gestión de Eventos se sintetizan en la figura 5.1.



Fig. 5.1. Subprocesos de la Gestión de Eventos

Fuente: [Propia]

5.3.2.1. Aparición de eventos

La Gestión de Eventos inicia con la aparición de un evento, una vez identificado inicia su tratamiento.

5.3.2.2. Notificación de eventos

El evento debe ser notificado a los responsables de la gestión de eventos. Una forma de notificación es mediante el estándar SNMP (*Simple Network Management Protocol*).

La notificación debe detallar claramente el suceso; entre más información se disponga, más fácil resultará determinar su impacto y proceder con la solicitud de solución.

Durante la fase de diseño se debe establecer los responsables de evaluar los eventos, con la probabilidad de que se presenten eventos donde nadie sepa que acción ejecutar.

5.3.2.3. Detección y filtrado de eventos

La notificación llega a un agente o herramienta de gestión que la lee e interpreta el suceso con el fin de determinar si merece mayor atención o no.

5.3.2.4. Clasificación de eventos

Durante esta actividad se asigna al evento una categoría y un nivel de prioridad. Hay que considerar que no todos los eventos son iguales ni tienen misma importancia en la ejecución del servicio.

La categorización de los eventos es propia de cada organización enmarcada en tres parámetros básicos: Informativos, de alerta y de excepción. Los primeros no ameritan ninguna respuesta. Las alertas permiten conocer el acercamiento a los umbrales definidos, como por ejemplo límite de espacio en disco. Y en los terceros se asignan los eventos que indican que el servicio está operando de manera irregular,

incumpliendo los SLAs y OLAs. Las excepciones pueden representar la degradación del rendimiento o incluso la suspensión total del servicio.

5.3.2.5. Correlación

Esta actividad permite identificar eventos similares, determinar su importancia y establecer conexiones con otros eventos relacionados que permitan conocer la solución adoptada en situaciones anteriores. Adicionalmente se categoriza el evento y se le asigna un nivel de priorización, así como se revisa los elementos de configuración (CIs) que generan eventos similares o que pueden ser afectados con el evento.

5.3.2.6. Opciones de respuesta

En esta fase se adoptan las medidas de solución. Adicionalmente se registra el evento y se documenta las acciones tomadas.

Existen varios tipos de respuesta, uno de ellos es la respuesta automática que se adopta cuando el área de TI conoce el evento que puede producirse y procede preventivamente con las configuraciones necesarias para solucionarlo en forma automática. En la gran mayoría de los eventos es necesaria la intervención humana, y el correspondiente análisis del evento y consecuentemente según sea el caso, se procederá con el requerimiento de cambios (RFC), el registro del incidente o problema, o la ejecución de acciones adoptadas en situaciones anteriores identificadas en la fase de correlación.

5.3.2.7. Revisión de acciones y cierre

Una vez ejecutadas las acciones de solución, se realiza la revisión correspondiente para constatar la efectividad de las medidas. Finalmente se cierra el caso.

5.3.3. Control del Proceso

La efectividad del proceso se evalúa en base a los siguientes indicadores:

- a. Número de eventos, por categorías.
- b. Número de eventos, por importancia.
- c. Número y porcentaje de cada tipo de evento, por plataforma o aplicación.
- d. Número y porcentaje de eventos que requirieron de intervención humana y cómo fue esa intervención.
- e. Número y porcentaje de eventos que desembocaron en el registro de una nueva incidencia o solicitud de cambio.
- f. Número y porcentaje de eventos ocasionados por problemas ya existentes o errores conocidos.
- g. Número y porcentaje de eventos repetidos o duplicados. Esto es relevante para optimizar la función de Correlación.
- h. Número y porcentaje de eventos relacionados con problemas de rendimiento.
- i. Número y porcentaje de eventos que indican futuros problemas de disponibilidad.

5.4. Gestión de Incidencias

5.4.1. Propósito

La Gestión de Incidentes es el responsable de restaurar el servicio en forma rápida, ante la presencia de un evento que ha producido su interrupción.

La Gestión de incidencias debe monitorear el correcto funcionamiento de los servicios y detectar la presencia de alteraciones en el mismo, así como el registro y clasificación de las incidencias producidas.

El Centro de Servicios es el responsable de recibir las notificaciones por parte de los clientes respecto a las caídas del servicio o degradación de su rendimiento. El Centro

de Servicios se constituirá el soporte de primera línea, es decir será el primer responsable de dar solución al incidente, en caso de no tener los recursos, accesos o conocimientos necesarios, canalizará el requerimiento al personal establecido como soporte de segunda línea y este remitirá al de tercera línea si no pudiese dar solución; y así sucesivamente de acuerdo a la organización de TI hasta restaurar el servicio.

ITIL define una incidencia como:

“Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo”.

Las peticiones de servicio tales como actualizaciones en la información, accesos, solicitud de reportes, entre otros no son considerados como incidencias más bien como Peticiones de Servicio y el Centro de Servicios es el encargado de diferenciar las solicitudes, registrarlas y canalizar su ejecución. Las peticiones en la infraestructura, tales como instalación de software, reemplazo de algún elemento de configuración entre otros son Peticiones de Cambio (RFC) y se gestionarán de acuerdo a la Gestión de Cambios.

Una correcta Gestión de Incidencias permite mejorar la calidad de los servicios y satisfacción de los clientes, disminuir los tiempos de interrupción, cumplir con los niveles de servicio acordados en los SLA. Por otro lado permite tener un mayor control de los procesos y monitorización de los servicios, así como la evaluación de la calidad mediante los registros de incidentes.

Entre las principales dificultades que se presenta durante la implementación de la Gestión de Incidencias se encuentra el incumplimiento de los procedimientos establecidos y la falta de registro de las incidencias presentadas, así como el escalado innecesario y/o omisión de los protocolos preestablecidos, lo que conlleva a la pérdida de tiempo y subutilización de los recursos.

5.4.2. Proceso

El flujo del proceso de la Gestión de Incidentes se refleja en la figura 5.2:

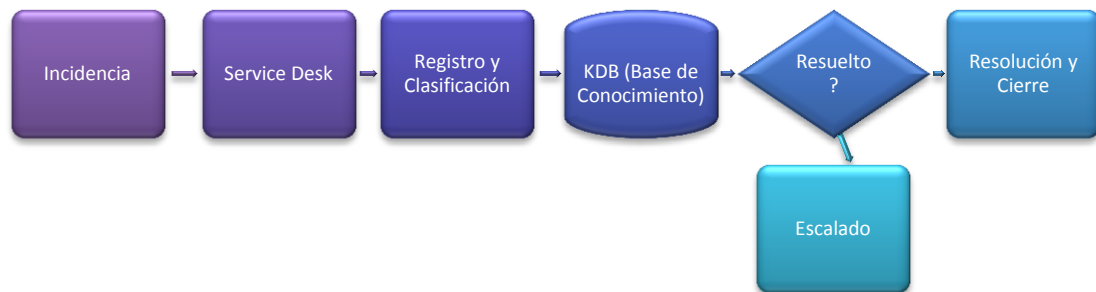


Fig. 5.2. Proceso de Gestión de Incidentes

Fuente: [Propia]

Los subprocesos involucrados en la Gestión de Incidencias son:

5.4.2.1. Registro y Clasificación

La clasificación de un incidente se realiza en base al impacto y urgencia; considerando como impacto la afectación que tiene el incidente dentro del negocio, es decir las pérdidas sean económicas o reputacionales. Por otro lado la urgencia, que el tiempo de tolerancia de un área específica del negocio, es decir si es un área de atención al cliente tiene una prioridad alta. En la figura 5.3 podemos observar las bandas de prioridad en base al impacto y urgencia.

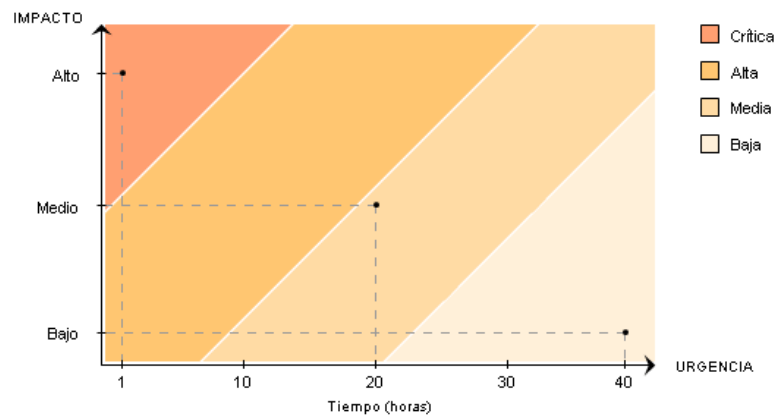


Fig. 5.3. Prioridad de los Incidentes

Fuente: <http://itil.osiatis.es>

Una vez notificada la incidencia, el Centro de Servicios es el responsable de determinar la prioridad, registrar el incidente, y canalizar la solución. Lo ideal es mantener un sistema automatizado que permita evaluar periódicamente los incidentes, así como los tiempos de suspensión del servicio, y determinar el cumplimiento de los sla.

Todas las incidencias registradas deben mantener una codificación de identificación, que bien puede ser un número secuencial, mismo que debe ser comunicado a los usuarios afectados para que se mantengan al tanto del estado en el que se encuentra su requerimiento.

El Centro de Servicios es responsable de verificar que la notificación de las incidencias no se repita innecesariamente. Suele ser muy habitual que ante la caída de un servicio, varios usuarios reporten el problema.

El registro inicial del incidente debe considerar la hora, descripción del incidente, sistemas afectados entre otros. De ser necesario se incluirá información relevante manifestada por el usuario sobre las condiciones en las que se presentó el incidente.

5.4.2.2. Clasificación

La clasificación consiste en ubicar al incidente en una categoría previamente establecida y que permitirá canalizar su solución. Las categorías pueden estar subdivididas en varios niveles dependiendo del tipo de servicio, o del grupo de trabajo responsable de su resolución. Por ejemplo: Hardware ó Software, Software Utilitario ó core bancario.

Adicionalmente se asigna un estado del incidente, por ejemplo: registrado, en proceso, resuelto, anulado, cerrado. Finalmente se estima el tiempo de resolución del incidente en base al SLA correspondiente y la prioridad asignada.

5.4.2.3. Análisis, Resolución y Cierre

En primera instancia se verifica la base de conocimiento KB para determinar si el incidente ya se ha presentado y proceder de acuerdo a la solución registrada en el KB. Si el incidente no consta en la base de conocimientos, el Centro de Servicios redireccionará el incidente a otro nivel de solución más experto. De acuerdo a la organización del negocio el incidente se escalará hasta el nivel más alto hasta conseguir su solución. Los niveles mayores generalmente son los proveedores externos.

Mientras el incidente no sea solucionado, se actualizará la información relacionada al tratamiento y escalado efectuado.

Los incidentes recurrentes deben ser notificados a la Gestión de Problemas para que se evalúe la causa original del incidente y se efectúe una solución definitiva.

Una vez solucionado el incidente se notifica a los usuarios y se incorpora en la base de datos el proceso de solución adoptada. De ser necesario se reclasifica el incidente

para que la información registrada en la base sea consistente con las características reales del incidente.

Finalmente el usuario debe valorar la solución y de encontrarse satisfecho deberá cerrar el caso, de lo contrario notificará las inconformidades al Centro de Servicios para que se canalice una nueva evaluación.

5.4.2.4. Escalado y Soporte

La escalabilidad se encuentra relacionada a la transferencia de un incidente de un nivel a otro. Existen dos tipos de escalamiento, el primero, denominado escalamiento funcional, en donde el incidente pasa del primer nivel de soporte hacia un segundo nivel, a causa de la ausencia de conocimientos, experiencia o recursos requeridos en el primer nivel de soporte. El escalamiento funcional debe ocurrir antes de transcurrido el tiempo de resolución acordado, no excediendo los tiempos establecidos en el SLA (Service Level Agreement).

El segundo tipo, denominado escalamiento jerárquico, en el cual participan los niveles de autorización y toma de decisiones de mayor responsabilidad. Se aplica cuando es necesario poner un incidente a consideración del responsable de un área de resolución de incidentes. En este caso no se trata de re-asignar el incidente a otro sector o grupo, sino notificarle al responsable del grupo que actualmente tiene asignado el caso, que la resolución no se está cumpliendo acorde a los objetivos de los niveles de servicio y se autorice su ejecución.

En la figura 5.4 se ilustra el diagrama de flujo del proceso de gestión de incidentes considerando las fases de escalado funcional.

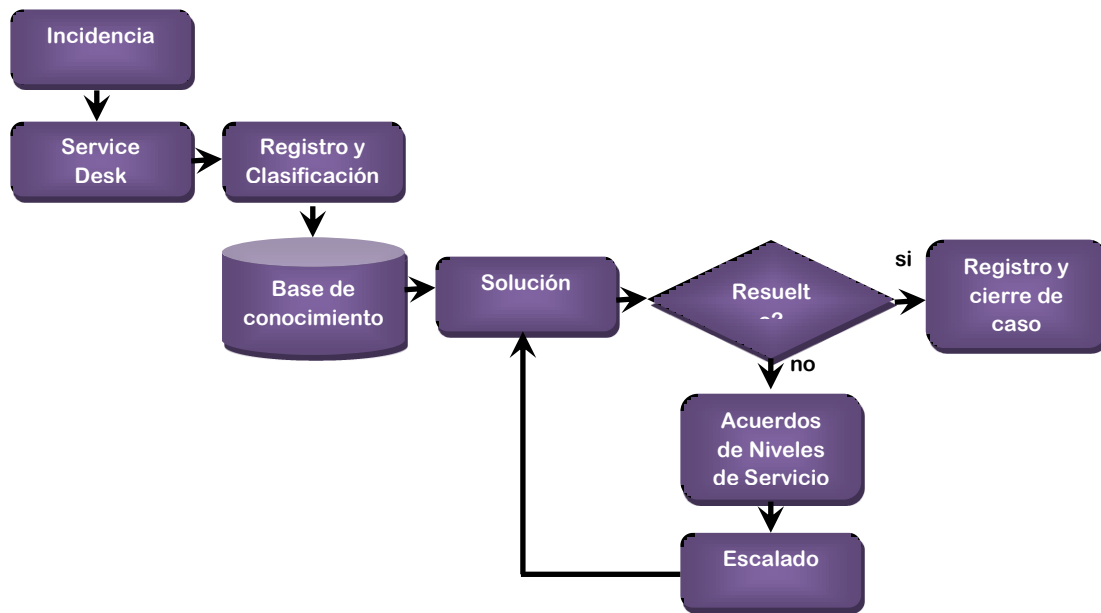


Fig. 5.4. Proceso de solución de un incidente.

Fuente: [Propia]

Dependiendo de las organizaciones el escalado puede involucrar varios niveles de solución, o por el contrario, en el caso de PYMES se integrarán los niveles.

5.4.3. Control del Proceso

El proceso se monitorea y controla a través de informes que contemplen el nivel de cumplimiento de los SLAs, monitorización de la gestión del Centro de Servicios, grado de satisfacción de los clientes. Incidentes no resueltos en los niveles de escalado preestablecidos. En la figura 5.5 se observa el gráfico estadístico de incidencias reportadas por los usuarios y resumidas por servicio entre pendientes y resueltas.

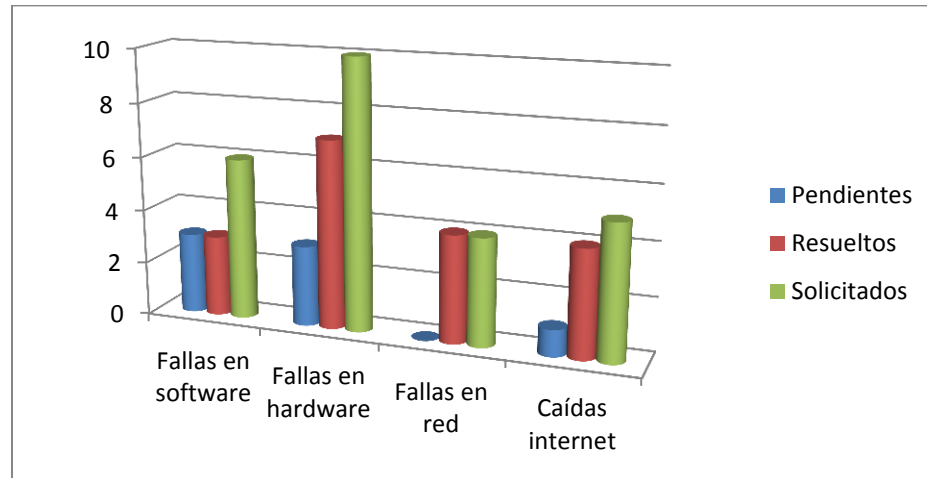


Fig. 5.5. Análisis estadístico de atención de incidentes reportados.

Fuente: [Propia]

Incluir en el informe los resultados arrojados por el sistema de registro de incidentes, así como la valoración del uso de la base de conocimientos.

Los principales indicadores que permiten valorar el proceso son:

- Número de incidentes clasificados por servicio y por prioridades.
- Tiempos de resolución clasificados en función del impacto y la urgencia de los incidentes.
- Nivel de cumplimiento del SLA.
- Costos asociados.
- Uso de los recursos disponibles en el Centro de Servicios.
- Porcentaje de incidentes, clasificados por prioridades, resueltos en primera instancia por el Centro de Servicios.
- Grado de satisfacción del cliente.

5.5. Gestión de Peticiones

5.5.1. Propósito

La Gestión de Peticiones es la encargada de proporcionar a los usuarios servicios estándar. Las peticiones no se relacionan a la interrupción de los servicios, sino a solicitudes realizadas a TI, tales como peticiones de información, cambios estándar como por ejemplo el de la contraseña, peticiones de acceso a los sistemas, desbloqueo de cuentas, entre otros.

Entre las dificultades y desafíos a los que se puede enfrentar la Gestión de Peticiones se presenta un inadecuado registro y documentación de las peticiones, así como la falta de herramientas de gestión y monitoreo del proceso.

5.5.2. Proceso

Las actividades incluidas en el proceso de Gestión de Peticiones se describen en la siguiente figura 5.6.



Fig. 5.6. Proceso de Gestión de Peticiones.

Fuente: [Propia]

5.5.2.1. Selección de peticiones

Una gestión adecuada de las peticiones emplea el uso de herramientas que permitan al usuario emitir su petición, seleccionar el tipo de petición y posteriormente el responsable de gestionar la petición deberá registrar su cumplimiento o inaplicabilidad de ser el caso.

Muchas de las empresas consideran innecesaria la inversión en herramientas de gestión de peticiones y las canalizan a través del email o llamadas telefónicas, sin embargo el responsable de atender las peticiones deberá mantener un registro manual que permita evaluar su gestión y promover mejoras al proceso.

5.5.2.2. Aprobación financiera

Las peticiones que involucran inversión, deberán pasar por el proceso de aprobación financiera. El responsable financiero verificará la viabilidad de la petición, previo a su aprobación.

5.5.2.3. Tramitación y cierre

El Centro de Servicios es el responsable de tramitar las peticiones en primera línea, o canalizar su cumplimiento si dependiese de otras áreas. Independientemente de quien tramita la petición, el Centro de Servicios debe monitorizar el cumplimiento de la petición.

El Centro de Servicios es notificado de la ejecución de cada petición, para que canalice con el usuario la valoración de su cumplimiento y de encontrarse conforme con el trámite, proceda al cierre.

5.5.3. Control del Proceso

Los principales indicadores para la valoración del proceso son:

- a. Número total de peticiones de servicio.
- b. Tiempo medio que dura la gestión de cada tipo de petición de servicio.
- c. Número y porcentaje de peticiones de servicio completadas en los tiempos acordados.
- d. Coste medio de cada tipo de petición de servicio.
- e. Nivel de satisfacción del cliente con la gestión de las peticiones de servicio.

5.6. Gestión de Problemas

5.6.1. Propósito

La Gestión de Problemas, es responsable de investigar las causas subyacentes a un determinado incidente que ha afectado la continuidad del servicio, y dar soluciones definitivas que eviten la reincidencia.

Los incidentes que se presentan en forma recurrente y tienen un impacto en la continuidad del servicio se denominan en términos de TI como “problema”, y es responsabilidad de la Gestión de Problemas determinar las causas y su solución. Cuando se han identificado las causas del problema y se ha planteado una solución efectiva, el problema pasa a ser un error conocido.

La Gestión de Problemas puede ser reactiva, es decir analiza los incidentes ocurridos para identificar su causa y proponer soluciones definitivas a los mismos. En igual medida es proactivo, mediante el monitoreo de la calidad de la infraestructura TI y de su configuración, con el objetivo de prevenir incidentes.

La Gestión de Problemas es responsable de identificar, registrar y clasificar los problemas, además debe proporcionar a la Gestión de Incidentes información y soluciones temporales o parches mientras se da una solución estable. Además es responsable de emitir los RFC necesarios en la solución del problema, y complementariamente debe ejecutar la revisión post implementación de todas las acciones tomadas.

Realizar informes que documenten no sólo los orígenes y soluciones a un problema sino que también sirvan de soporte a la estructura TI en su conjunto.

La correcta Gestión de Problemas permite minimizar el número de incidentes y responder a los problemas en forma rápida, generalmente, en la primera línea de soporte TI, ahorrando recursos e innecesarios escalados.

Entre las dificultades que se presentan a la hora de implementar la Gestión de Problemas se encuentra la falta de concepción de la diferencia entre problema e incidencia y la coordinación entre sus procesos. Además, no existe el compromiso del personal para mantener las bases de datos actualizadas, así como el incumplimiento de la función de revisión de problemas similares anteriores.

5.6.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión de Problemas se describen en la figura 5.7:

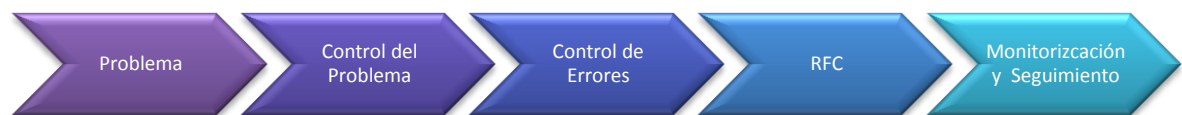


Fig. 5.7. Proceso de Gestión de Problemas.

Fuente: [Propia]

5.6.2.1. Control de Problemas

El control de problemas es el responsable de registrar y clasificar los problemas notificados, a fin de determinar las causas y convertir al problema en un error conocido que permita plantear un proceso de solución establecido. En la figura 5.8 se ilustra los subprocesos involucrados en el control de problemas.

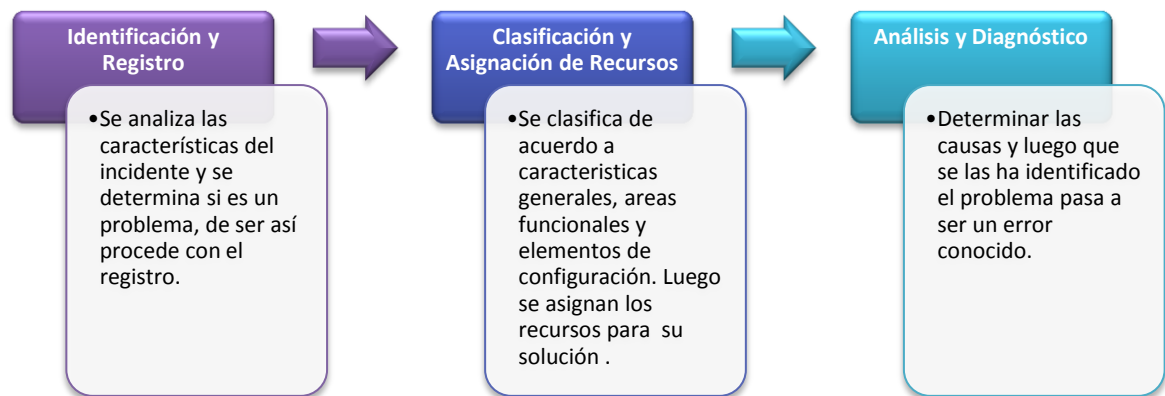


Fig. 5.8. Subproceso de Control de Problemas.

Fuente: [Propia]

El Control de Problemas se compone en esencia de tres fases:

5.6.2.1.1. Identificación y Registro

Cualquier incidente del que se desconoce sus causas y que se ha cerrado mediante una solución temporal es potencialmente un problema. Los antecedentes del incidente son registrados en la base de datos de incidencias, por lo que es necesario analizarlas y definir si es un incidente aislado o declararlo como problema.

Otra fuente de identificación de los problemas se realiza por medio del análisis de la infraestructura TI, en colaboración con la Gestión de Disponibilidad y de Capacidad, para determinar si es necesario reforzar los sistemas o infraestructura.

La degradación del rendimiento puede ser una indicación de la existencia de problemas subyacentes que no se hayan manifestado de forma explícita como incidentes.

Una vez identificado el problema se procede con su registro, en principio, similar al de los incidentes aunque con énfasis a su naturaleza y posible impacto.

El registro debe incorporar, entre otras, información sobre:

- a. Los CIs implicados.
- b. Causas del problema.
- c. Síntomas asociados.
- d. Soluciones temporales.
- e. Servicios involucrados.
- f. Niveles de prioridad, urgencia e impacto.
- g. Estado: activo, error conocido, cerrado.

5.6.2.1.2. Clasificación y Asignación de Recursos

La clasificación del problema engloba desde las características generales de éste, tales como si es un problema de hardware o software, qué áreas funcionales se ven afectadas y detalles sobre los diferentes elementos de configuración (CIs) involucrados en el mismo.

Un factor esencial es la determinación de la prioridad del problema, que al igual que en el caso de los incidentes, se determina tanto a partir de la urgencia (demora aceptable para la solución del problema) como de su impacto (grado de deterioro de la calidad del servicio).

Al igual que en la Gestión de Incidencias, la prioridad puede cambiar en el curso del ciclo de vida del problema, por ejemplo, si se encuentra una solución temporal al mismo que reduce considerablemente su impacto.

Una vez clasificado el problema y determinada su prioridad, se deben asignar los recursos necesarios para su solución. Estos recursos deben ser suficientes para asegurar que los problemas asociados son tratados eficazmente y así minimizar su impacto en la infraestructura TI.

5.6.2.1.3. Análisis y Diagnóstico: Error conocido

Los objetivos principales del proceso de análisis son determinar las causas del problema y proporcionar soluciones temporales a la Gestión de Incidencias para minimizar el impacto del problema hasta que se implementen los cambios necesarios que lo resuelvan definitivamente.

Es esencial tener en cuenta que no siempre el origen del problema es un error de hardware o software. Es frecuente que el problema esté causado por errores de procedimiento, documentación incorrecta, o falta de coordinación entre diferentes áreas.

Es también posible que la causa del problema sea un *bug* (*error de software*) bien conocido de alguna de las aplicaciones utilizadas. Por lo tanto, es conveniente establecer contacto directo con el entorno de desarrollo, en caso de aplicaciones desarrolladas "en la casa", o investigar en Internet información sobre errores conocidos aplicables al problema en cuestión.

Una vez determinadas las causas del problema, éste se convierte en un Error Conocido y se remite al Control de Errores para su posterior procesamiento.

5.6.2.2. Control de Errores

Una vez que el Control de Problemas ha determinado las causas de un problema, es responsabilidad del Control de Errores el registro del mismo como error conocido. Las actividades involucradas en el control de errores se ilustran en la figura 5.9.

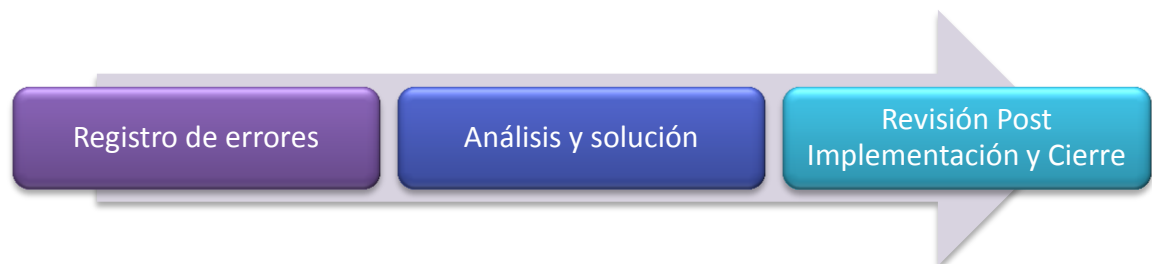


Fig. 5.9. Actividades del control de errores

Fuente: [Propia]

5.6.2.2.1 Registro de errores

El registro de los errores conocidos es de vital importancia para la Gestión de Incidencias, pues debe llevar asociado siempre que esto sea posible, algún tipo de solución temporal que permita minimizar el impacto de los incidentes asociados.

5.6.2.2.2. Análisis y Solución

Se deben investigar diferentes soluciones para el error considerando el impacto en la infraestructura de TI, los costos asociados y las consecuencias sobre los SLAs.

En algunos casos en los que el impacto del problema puede tener consecuencias graves en la calidad del servicio, puede emitirse una RFC de emergencia para su procesamiento urgente por la Gestión de Cambios.

Una vez determinada la solución óptima al problema y antes de elevar una RFC a la Gestión de Cambios han de tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. ¿Es conveniente demorar la solución? ya sea porque se prevén cambios significativos en la infraestructura TI a corto plazo o por el escaso impacto del problema en cuestión.
- b. ¿La solución temporal es suficiente para mantener niveles de calidad de servicio aceptable?
- c. ¿Los beneficios justifican los costos asociados?

Sea cual sea la respuesta, toda la información sobre el error y su solución se registrará en las bases de datos asociadas. En el caso en el que se considere que el problema necesita ser solucionado, se emitirá una RFC. Será responsabilidad de la Gestión de Cambios la implementación de los cambios de infraestructura propuestos.

5.6.2.2.3. Revisión Post Implementación y Cierre

Antes de dar el problema por resuelto y cambiar su estado a “cerrado” se debe analizar el resultado de la implementación de la RFC elevado a la Gestión de Cambios (PIR).

Si los resultados de esta PIR son los deseados y se pueden cerrar todos los incidentes relacionados con este problema, se considera concluido el proceso y se emiten los informes correspondientes.

Adicionalmente, en el caso de problemas de carácter grave, todo el proceso se somete a una Revisión de Problemas Graves para prevenir la reaparición del problema.

5.6.3. Control del Proceso

El objetivo de la Gestión de Problemas no es otro que el de mejorar el funcionamiento de la infraestructura TI, y para evaluar su eficacia es imprescindible realizar un continuo seguimiento de los procesos relacionados y evaluar su rendimiento.

En particular, una buena gestión de problemas debe traducirse en una:

- a. Disminución del número de incidentes y una más rápida resolución de los mismos.
- b. Mayor eficacia en la resolución de problemas.
- c. Gestión proactiva, que permita identificar problemas potenciales antes de que éstos se manifiesten o provoquen una seria degradación de la calidad del servicio.

La correcta elaboración de informes permite evaluar el rendimiento de la Gestión de Problemas y aporta información de vital importancia a otras áreas de la infraestructura TI.

Entre la documentación generada cabría destacar:

Informes de Rendimiento de la Gestión de Problemas: donde se detalle el número de errores resueltos, la eficacia de las soluciones propuestas, los tiempos de respuesta y el impacto en la Gestión de Incidencias

Informes de Gestión Proactiva: donde se especifiquen las acciones ejercidas para la prevención de nuevos problemas y los resultados de los análisis realizados sobre la adecuación de las estructuras TI a las necesidades de la empresa.

Informes de Calidad de Productos y Servicios: donde se evalúe el impacto en la calidad del servicio de los productos y servicios contratados y que eventualmente pueda permitir adoptar decisiones informadas sobre cambios de proveedores, etc.

Una eficaz Gestión de Problemas también requiere determinar claramente quiénes son los responsables de cada proceso. Sin embargo, en pequeñas organizaciones es recomendable no segmentar en exceso las responsabilidades para evitar los costes asociados: sería poco eficaz y contraproducente asignar unos recursos humanos desproporcionados al proceso de identificación y solución de problemas.

5.7. Gestión de Acceso

5.7.1. Propósito

El objetivo de la Gestión de Acceso a los Servicios TI es la asignación de acceso a los servicios tan solo a usuarios autorizados; e impedírselo a los usuarios no autorizados, cumpliendo con las políticas y acciones definidas en la Gestión de la Seguridad y Gestión de la Disponibilidad.

La Gestión de Acceso a los Servicios TI permite garantizar la confidencialidad de la información mediante la limitación de accesos a la información solo al personal autorizado.

Entre las dificultades que se presentan al implementar la Gestión de Acceso se encuentra la verificación de identidad de los usuarios, verificación del responsable de autorizar el acceso, confirmación de la justificación de la solicitud del permiso, y sobre todo mantener una base de datos actualizada donde figuren todos los usuarios y los privilegios que se encuentran autorizados, contra los que están asignados.

5.7.2. Proceso

Las actividades de la Gestión de Acceso a los Servicios TI se describen en la figura 5.10.



Fig. 5.10. Proceso de Gestión de Accesos.

Fuente: [Propia]

5.7.2.1. Petición de acceso

La petición de acceso puede llegar a través de numerosas vías:

- a. Una petición estándar generada por el sistema de Recursos Humanos. Por ejemplo, al contratar a una persona, al ascenderla, transferirla o cuando abandonan la empresa.
- b. Una solicitud de cambio (RFC).
- c. Una petición de servicio enviada por la Gestión de Peticiones.
- d. Al ejecutar una tarea automática previamente autorizada.

Las reglas para establecer las peticiones de acceso deben estar normadas, generalmente se encuentran en el Catálogo de Servicios.

5.7.2.2. Verificación

La Gestión de Acceso debe verificar la identidad del usuario que solicita el acceso y la validez del fundamento de la petición; la evidencia de la confirmación debe mantenerse como un sustento que justifique la asignación del privilegio.

El primer punto se comprueba, habitualmente, comprobando el nombre y la clave del usuario. En la mayor parte de organizaciones, estos datos bastan para acreditar al

usuario, aunque depende de las políticas de seguridad y de lo sensible que sea la información registrada en el sistema del servicio (p.ej. datos biométricos).

El segundo punto requiere una comprobación paralela e independiente de la que aporta el usuario. En caso de que se trate de un nuevo empleado, por ejemplo, será necesaria una notificación por escrito procedente del departamento de Recursos Humanos.

5.7.2.3. Monitorización de identidad

A medida que los usuarios trabajan en la organización, sus roles van cambiando y, con ellos, sus necesidades de acceso a servicios, por ejemplo: cambios de tarea, ascensos, jubilación, separación de la organización ya sea por renunciaciones o despidos. Por tal razón es necesario que se realice el monitoreo continuo de la identidad de los usuarios autorizados a los servicios.

5.7.2.4. Registro y monitorización de accesos

Además de responder a las peticiones, la Gestión de Acceso es responsable de asegurar que los permisos que ha otorgado se están usando apropiadamente. Por este motivo es necesario que la monitorización y control de los accesos.

La Gestión de la Seguridad de la Información juega un papel fundamental a la hora de detectar accesos no autorizados y en compararlos con los permisos que se habían asignado desde la Gestión de Accesos.

Si se sospecha que un usuario está vulnerando las normas de acceso, haciendo un uso inapropiado de los recursos o utilizando datos de forma fraudulenta, corresponderá la Gestión de Accesos proporcionar evidencias de los datos, tiempos e incluso contenido al que el usuario tiene acceso en determinados servicios.

5.7.2.5. Eliminación y restricción de derechos

Naturalmente, la Gestión de Acceso no sólo se encarga de otorgar permisos, sino también de revocarlos o limitarlos.

Entre las circunstancias que suelen motivar la eliminación de derechos está el fallecimiento, renuncia, despido, o cambio de roles en la organización.

5.7.3. Control del Proceso

La eficacia del proceso de Gestión de Acceso a los Servicios TI puede controlarse mediante los siguientes indicadores:

- a. Número de peticiones de acceso.
- b. Instancias de acceso garantizado, por servicio, usuario, departamento, etc.
- c. Instancias de acceso garantizado por derechos de acceso de departamento o individuo.
- d. Número de incidentes que requirieron la revocación de los permisos de acceso.
- e. Número de incidentes causados por una configuración incorrecta de los accesos.

5.8. Centro de Servicios

5.8.1. Propósito

El objetivo primordial, aunque no único, del Centro de Servicios es servir de punto de contacto entre los usuarios y la Gestión de Servicios TI.

Un Centro de Servicios, en su concepción más moderna, debe funcionar como centro neurálgico de todos los procesos de soporte al servicio:

- a. Registrando y monitorizando incidentes.
- b. Aplicando soluciones temporales a errores conocidos en colaboración con la Gestión de Problemas.
- c. Colaborando con la Gestión de Configuraciones para asegurar la actualización de las bases de datos correspondientes.

- d. Gestionando cambios solicitados por los clientes mediante peticiones de servicio en colaboración con la Gestión de Cambios y de Entregas y Despliegues.

Pero también debe jugar un papel importante dando soporte al negocio, identificando nuevas oportunidades en sus contactos con usuarios y clientes.

Los clientes demandan, cada vez con mayor frecuencia, un soporte al servicio de alta calidad, eficiente y continuo e independiente de su localización geográfica.

Es esencial para el buen desarrollo del negocio que los clientes y usuarios perciban que están recibiendo una atención personalizada y ágil que les ayude a resolver rápidamente las interrupciones del servicio y les mantenga informados sobre los acuerdos de niveles de servicio y demás información comercial.

El punto de contacto con el cliente puede tomar diversas formas, dependiendo de la amplitud y profundidad de los servicios ofrecidos:

Call Center: Su objetivo es gestionar un alto volumen de llamadas y redirigir a los usuarios, excepto en los casos más triviales, a otras instancias de soporte y/o comerciales.

Centro de Soporte (Help Desk): Su principal objetivo es ofrecer una primera línea de soporte técnico que permita resolver en el menor tiempo las interrupciones del servicio.

Centro de Servicios (Service Desk): representa la interfaz para clientes y usuarios de todos los servicios TI ofrecidos por la organización, con un enfoque centrado en los procesos de negocio. Aparte de ofrecer los servicios citados anteriormente, ofrece servicios adicionales a clientes, usuarios y organización TI, tales como la supervisión de contratos de mantenimiento y niveles de servicio, gestión de licencias de software, solicitud de peticiones de servicio de los clientes.

Una adecuada implementación del Centro de Servicios permite mejorar la atención al cliente y por ende incrementa su satisfacción y fidelización con la organización. Permite conocer nuevas oportunidades de negocio detectadas a través de las necesidades manifestadas por los clientes. Pero sobre todo mejora el proceso de comunicación en la organización.

5.8.2. Implementación

La implementación de un Centro de Servicios debe considerar entre otros aspectos los citados en la figura 5.11.



Fig. 5.11. Proceso de Implementación del Centro de Servicio

Fuente: [Propia]

El objetivo del Centro de Servicios es mejorar la satisfacción de los clientes y la imagen de la organización, como también sirva de plataforma para identificar nuevas oportunidades de negocio.

5.8.3. Estructura

Al ser el Centro de Servicios el punto de contacto de toda la organización TI con clientes y usuarios es necesario considerar que este sea accesible y ofrezca un servicio de calidad consistente y homogéneo. Complementariamente mantenga informados a los usuarios y lleve un registro de toda la interacción con los mismos.

Para cumplir estos objetivos es necesario implementar la adecuada estructura física y lógica.

5.8.3.1. Estructura lógica

Los integrantes del Centro de Servicios deben:

- a. Conocer todos los protocolos de interacción con el cliente: guiones, checklists...
- b. Disponer de herramientas de software que les permitan llevar un registro de la interacción con los usuarios.
- c. Saber cuándo se debe realizar un escalado a instancias superiores o entrar en discusiones sobre cumplimiento de SLAs.
- d. Tener rápido acceso a las bases de conocimiento para ofrecer un mejor servicio a los usuarios.
- e. Recibir formación sobre los productos y servicios de la empresa.

5.8.3.2. Estructura física

A la hora de elegir la estructura del Centro de Servicios deben tenerse muy presentes las necesidades del servicio: locales, globales, 24/7 (24 horas los 7 días de la semana), etc.

El centro de Servicios puede implementarse en forma Centralizada, Distribuida y Virtual, dependiendo de los recursos de la organización y necesidades de la misma.

5.9. Puesta en marcha

Comúnmente los responsables del diseño desconocen en detalle las complicaciones asociadas a las labores de mantenimiento y tareas recurrentes de la fase de operación creando resistencia a la aplicación de los protocolos diseñados. Otra dificultad es la falta de recursos necesarios para implementar correctamente la fase de operación.

Para garantizar la correcta implementación de la fase de operación es necesario involucrar al personal de operación en el diseño de los servicios, y que el personal a cargo de la fase de operación disponga desde el primer momento de todas las herramientas y tecnología necesarias para desempeñar correctamente su función según los protocolos preestablecidos.

5.10. Monitorización y Control

La monitorización consiste en la observación atenta de una determinada situación con el fin de detectar cambios a lo largo del tiempo. En el contexto de la fase de Operación del servicio, la monitorización implica:

- a. Monitorizar los CIs y actividades clave.
- b. Asegurarse de que se cumplen las condiciones establecidas y, en caso contrario, advertir al grupo adecuado.
- c. Asegurar que el rendimiento y utilización de los componentes, sistemas, etc. están dentro de un rango previsto.
- d. Detectar niveles anormales de actividad en la infraestructura.
- e. Detectar cambios no autorizados.
- f. Asegurar el cumplimiento de las políticas de la empresa.
- g. Rastrear las salidas al negocio y garantizar que casan con los requisitos de calidad y rendimiento acordados.
- h. Rastrear cualquier información empleada para medir los KPIs.

5.11. Factores de éxito y riesgos

Entre los factores de éxito y retos a los que se debe afrontar la correcta implementación de la Fase de Operación del Servicio se encuentran:

- a. Disponer de personal convenientemente formado sobre los procesos y actividades necesarias para una correcta gestión del servicio.
- b. Contar con el adecuado soporte tecnológico que facilite y automatice, cuando esto sea posible, las actividades asociadas a la prestación y gestión del servicio.
- c. Contar con el apoyo necesario de los órganos de dirección de la organización TI para disponer de los recursos y capacidades necesarias.
- d. Disponer de las métricas adecuadas para evaluar la calidad de la operación del servicio.
- e. Generar los informes y documentación necesarios para la futura mejora del servicio.
- f. Trabajar en estrecha colaboración con las unidades de negocio para conocer sus necesidades y garantizar que estas son cubiertas.

Entre los principales riesgos que aparecen en la implementación de la Operación del Servicio se encuentra la falta de recursos y capacidades insuficientes, diseños defectuosos de los servicios, y procesos inadecuados de evaluación y control.

CAPITULO VI



MEJORA CONTINUA DE LOS SERVICIOS DE TI

6. MEJORA CONTINUA DEL SERVICIO

6.1. Propósito

La modernidad exige a las empresas alinear sus procesos al cumplimiento de un solo objetivo en el campo de la gestión de servicios TI, esto es “ofrecer mejores servicios”, considerando que estos deben cambiar de la misma forma y a la misma velocidad con la que cambian los requerimientos y necesidades de los clientes, es decir, optimizar procesos internos para retornar la inversión y mantener satisfecho al cliente.

Para alcanzar esta meta, es necesario un seguimiento continuo para medir el resultado de las actividades y determinar el desarrollo de los procesos que están presentes en la prestación de los servicios TI, estos se detallan en la siguiente figura:

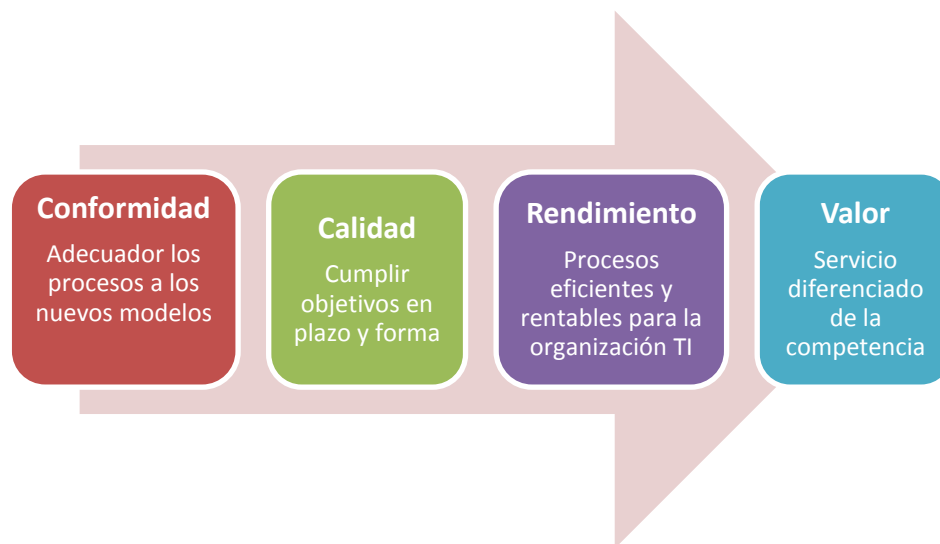


Fig. 6.1. Propósito del proceso de mejora continua

Fuente: [Propia]

Los objetivos más importantes de la fase de Mejora Continua del servicio son:

- a. Recomendar mejoras para cualquier proceso y actividad que inmiscuya la prestación de servicios TI
- b. Realizar un seguimiento a los niveles de servicio, y su cumplimiento considerando los acuerdos
- c. Proponer estrategias que ayuden a mejorar la relación entre el valor de la inversión y el retorno de la misma
- d. Ayudar a la definición de nuevos servicios en la etapa de estrategia y diseño.

La etapa de la mejora continua, sin duda reflejará sus resultados cuando los servicios hayan elevado su nivel de prestación, tanto en la calidad, incorporación de nuevos servicios de acuerdo a los requerimientos y necesidades de los clientes y el mercado; y, la mejora de los procesos internos de la organización TI.

6.2. Conceptos Generales

6.2.1. Ciclo Deming

Los procesos de mejora continua se basan en el ciclo Deming o PDCA por sus siglas en inglés Plan – Do – Check – Act, que traducido sería Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, tal como observamos en la siguiente figura:



Fig. 6.2. Ciclo Deming

Fuente: [Propia]

La fase de Mejora Continua, puede actuar en cualquier momento del ciclo de vida de un proceso. Esta etapa juega un papel fundamental en las fases del planificar y hacer, encargándose de ayudar a establecer objetivos y a medir el cumplimiento de estos, así como durante la evaluación de la calidad los procesos y el establecimiento de medidas de mejora.

6.2.2. Métricas

Gracias a las métricas es posible determinar si se han cumplido con los objetivos planteados, considerando no solo el cumplimiento como un resultado final, sino la calidad del proceso y de las tareas involucradas. Por ello resulta importante que la organización TI plantee las métricas a utilizar para evaluar el rendimiento.

Una organización TI debe utilizar tres tipos de métricas, mismas que se señalan en la figura 6.3:



Fig. 6.3. Métricas

Fuente: [Propia]

Las métricas serán las responsables del cumplimiento final de los objetivos con procesos de calidad, puesto que estas son las que describen lo que debe pasar para que se dé cumplimiento a lo preestablecido, para ello es necesario considerar los Factores Críticos de Éxito CSF, y que cada factor crítico defina los Indicadores Críticos de Rendimiento KPI.

Los KPI van orientados a la evaluación del cumplimiento de los objetivos considerando la calidad y cantidad.

Consideremos por ejemplo, la mejora en la atención al usuario como un CSF, entonces los KPI para este Factor Crítico de Éxito deberán incluir:

- a. Tiempo promedio de solución de incidentes.
- b. Forma de escalabilidad de nivel para la solución de incidentes en caso de no resolverse en un nivel inferior.
- c. Determinar el criterio de los usuarios en relación a la atención prestada, para ello puede utilizarse la encuesta.

Al determinar los Indicador crítico de rendimiento (KPI), es importante considerar todos los aspectos posibles de tal forma que no se olviden aquellos que son claves y los resultados sean objetivos en la medida del factor crítico de éxito (CSF). En el ejemplo anterior no se consideró los costes, y la reducción de estos puede ser parte de los objetivos establecidos, por lo que los KPI pueden no proporcionar las métricas necesarias.

6.2.3. DIKW

DIKW, son siglas que provienen de las palabras en inglés: Datos (Data), Información (Information), Conocimiento (Knowledge), Sabiduría (Wisdom).

Los Datos, son la materia prima formada por mensajes o símbolos nativos, es decir, que no han pasado ningún procesamiento, se puede citar como ejemplo el listado de elementos de configuración de una TI.

La Información, es un término que se refiere a la agrupación de datos para formar un concepto más completo, por ejemplo, listado de elementos de configuración de una TI distribuidos por proveedores, inversiones y TI utilizadas.

El Conocimiento, es la interpretación de la información en base a la experiencia y reflexión. La Sabiduría, es la capacidad de tomar decisiones basadas en el conocimiento, información y datos disponibles.

La figura 6.4 sintetiza la relación entre datos, información y el conocimiento:



Fig. 6.4. DIKW

Fuente: [Propia]

La mejora continua basa su esencia en la sabiduría, puesto que permite la elaboración de planes de mejoras que incorporan cambios necesarios para aumentar la satisfacción del cliente mediante, dando a los todos procesos implicados un mejor rendimiento, calidad y gestión.

6.2.4. Modelo CSI

Los objetivos dentro del proceso de mejora continua son claves, puesto que indican el punto de llegada o meta máxima a alcanzar y que obviamente van relacionadas a mejorar la satisfacción del cliente. Es importante someter a estos objetivos a un proceso que permanezca en constante revisión y permita determinar el estado y avance de la mejora, a este proceso se lo denomina modelo CSI, el mismo que se compone de 6 etapas.

1. **Visión:** se establece metas y objetivos acordes al modelo de negocio.

2. **Estado actual:** establecer cómo se encuentra el punto de partida, con un enfoque institucional, de recurso, capacidades, procesos, inversiones, etc.
3. **Objetivos Cuantificables:** permite ir midiendo el cumplimiento de los objetivos, esto se logra con el establecimiento de eventos que deben ser entregados a su cumplimiento.
4. **Planificar:** consiste en el establecimiento de un Plan de mejora del Servicio (SIP) donde consten las acciones necesarias que permitan alcanzar los objetivos planteados en los plazos previstos y con el nivel de calidad predeterminado.
5. **Comprobar:** seguimiento a los planes para determinar que el cumplimiento de actividades y los procesos utilizados estén acordes a lo estipulado.
6. **Integrar los cambios:** incluir los cambios en la cultura de la organización.

En la figura 6.5 se observa el modelo de Mejora Continua del Servicio (CSI), el cual contempla las interrogantes que debemos solventar para cumplir con el ciclo de mejora continua.

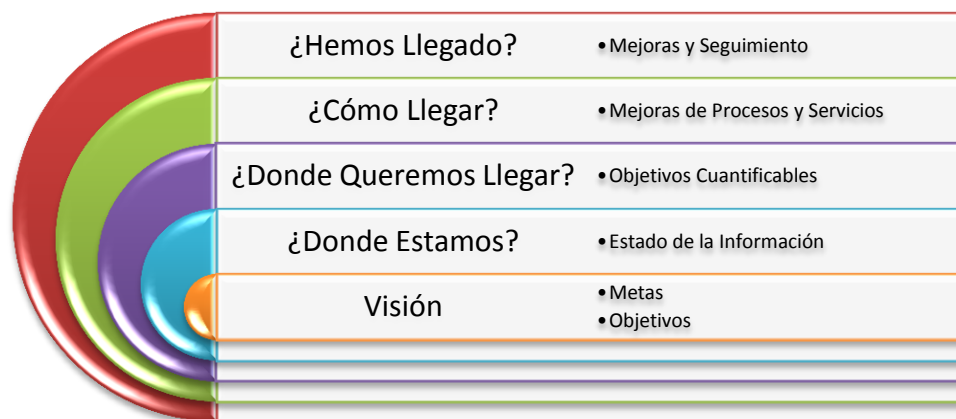


Fig. 6.5. Modelo CSI

Fuente: [Propia]

6.2.5. Herramientas y metodología

Una mejora propuesta no siempre implica una mejora real. Incluso tras exhaustivos procesos de análisis y planificación de las posibles mejoras se puede obviar aspectos críticos o imponderables que pueden afectar negativamente a los servicios y procesos.

Es indispensable disponer de metodologías y herramientas que permitan valorar las mejoras introducidas y comparar entre el estado actual y el anterior a la introducción de los cambios.

6.2.6. Análisis comparativo

Consiste en comparar el rendimiento de las actividades y procesos llevados a cabo por la organización con aquellos que han sido considerados como “mejores prácticas”.

Este análisis puede ser realizado a distintos niveles:

- a. Interno: comparando con otros procesos o funciones de la propia organización.
- b. Externo: comparando con otras organizaciones competidoras o directamente con los estándares del sector.

Los resultados de este análisis deben incluir la información sobre el rendimiento de la organización, así como los factores de éxito y riesgos, y las propuestas sobre nuevas líneas de actuación.

6.2.7. Análisis de brechas (*Gap analysis*)

El análisis de brechas se basa en contrastar el “estado de la situación actual” y el “estado esperado o ideal”. Las diferencias entre ambas situaciones suponen las brechas que se desea eliminar.

Este análisis se puede realizar a diferentes niveles: estratégico, táctico y operativo.

6.2.8. Análisis DAFO

Se centra en el análisis de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

Las Debilidades y Fortalezas son de carácter interno y dependientes en este caso de la propia organización TI mientras que las Amenazas y Oportunidades provienen de factores de mercado u otros factores externos.

El análisis DAFO puede realizarse a diferentes niveles, desde una componente o función hasta englobar a toda la organización TI.

Sus principales objetivos consisten en:

- a. Determinar las Debilidades y buscar métodos para eliminarlas.
- b. Valorar las Amenazas e intentar minimizar su impacto.
- c. Conocer las propias Fortalezas y buscar la mejor manera de rentabilizarlas.
- d. Estudiar las Oportunidades y desarrollar estrategias que permitan aprovecharlas.

6.2.8. Cuadro de Mando Integral (CMI)

Es un método diseñado por Robert Kaplan y David Norton para evaluar la actividad de una organización en términos de cumplimiento de su plan estratégico.

El Cuadro de Mando Integral (CMI) propone analizar la actividad de una organización respecto a diferentes perspectivas:

- a. Financiera
- b. Clientes
- c. Procesos
- d. Innovación y Aprendizaje

Es imprescindible determinar los KPIs asociados a cada una de estas perspectivas y cuáles son los objetivos buscados. Se recomienda buscar un conjunto reducido de KPIs que luego pueda ir ampliándose con el tiempo para evitar CMIs excesivamente complejos que dificulten su implementación.

6.3. Procesos

Los principales procesos asociados directamente a la fase de Mejora del Servicio se ilustran en la figura 6.6.



Fig. 6.6. Procesos de la Mejora del Servicio

Fuente: [Propia]

6.4. Proceso de Mejora Continua (CSI)

6.4.1. Propósito

El Proceso de Mejora Continua (CSI) tiene como misión implementar el ciclo de Deming para la mejora de los servicios TI.

El CSI permite a la organización TI conocer en profundidad la calidad y rendimiento de los servicios TI ofrecidos, detectar oportunidades de mejora, proponer acciones correctivas y supervisar su implementación.

Para que el CSI sea efectivo tiene, además, que adaptarse a la visión y estrategia del negocio. Sin unos objetivos claros es imposible determinar cuáles han de ser los aspectos prioritarios en el proceso de mejora y la organización TI puede terminar volcando sus esfuerzos en aspectos irrelevantes para el desarrollo del negocio.

6.4.2. Procedimiento

Las interacciones y funcionalidades de la CSI se resumen sucintamente en la figura 6.7.

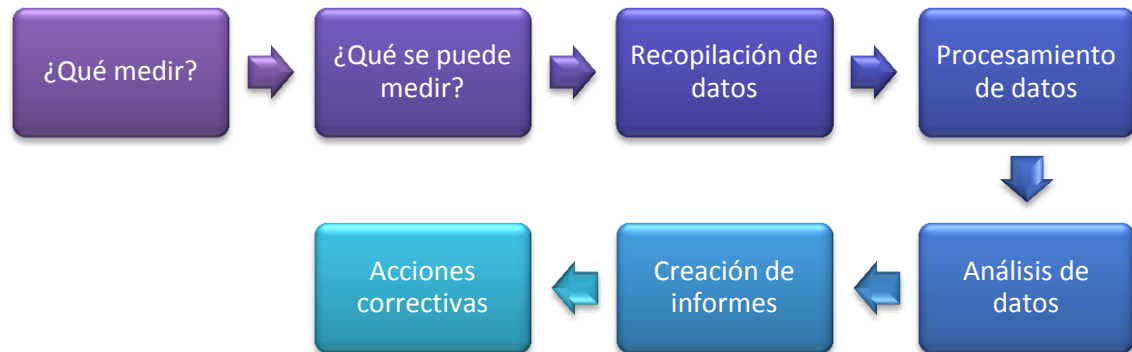


Fig. 6.7. Proceso de mejora CSI

Fuente: [Propia]

El Proceso de Mejora CSI se compone de siete pasos que permiten, a partir de los datos obtenidos, elaborar Planes de Mejora del Servicio que modifiquen procesos o actividades susceptibles de optimización.

El proceso de medición nunca debe ser un objetivo en sí mismo y debe ser periódicamente revisado para asegurar su continua adecuación a los objetivos marcado por la gestión de los servicios TI.

Es necesario contar con referencias que permitan procesar y analizar correctamente los datos obtenidos. Estas referencias pueden ser internas de la organización, datos obtenidos previamente, o externas, como las provenientes de “mejores prácticas” como la propia ITIL.

6.4.2.1. Qué medir

Para determinar que se debe medir, es necesario partir de la visión y estrategia del área de TI considerando que estas siempre deben estar alineados con los objetivos y visión del negocio, tal como se representa en la figura 6.8.

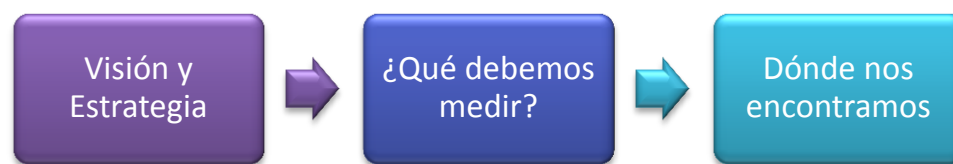


Fig. 6.8. ¿Qué medir?

Fuente: [Propia]

Determinamos los indicadores que nos permitirán evaluar los servicios partiendo del análisis del catálogo de servicios, SLAs, SLRs.

En todo este proceso es necesaria la colaboración de los propietarios del servicio que conocen en profundidad las actividades necesarias para la prestación de los servicios y los procesos de gestión asociados.

6.4.2.2. Qué se puede medir

Cuando ya dispongamos de una lista de todo aquello que deseamos medir es necesario asegurarse que nuestros objetivos son realistas.

En algunos casos puede ocurrir, ya sea porque no se dispone de las herramientas necesarias o simplemente porque la organización carece del grado de madurez necesario, que no se puedan implementar, con una mínima garantía de éxito, ciertas

métricas. La figura 6.9 nos explica las interrogantes que debemos contestar durante el proceso de mejora.

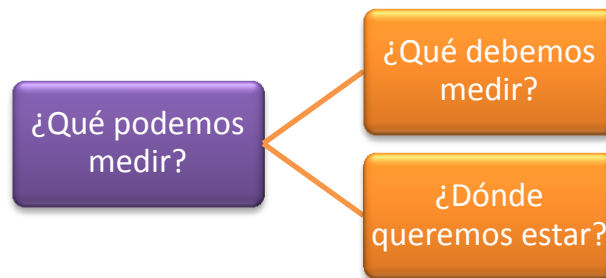


Fig. 6.9. Interrogantes que debe contestarse

Fuente: [Propia]

Para limitar los procesos de medida a aquellos realmente asequibles a la organización TI es necesario tener en cuenta los:

- a. Procesos de medida ya existentes.
- b. Informes generados.
- c. Flujos de trabajo establecidos.
- d. Protocolos y procedimientos en vigor.

Del análisis efectuado se obtiene la lista definitiva de las métricas, CSFX y KPIs, así como el informe de los requisitos necesarios para concretar la valoración. Las nuevas métricas determinadas deben incorporarse en los SLAs.

6.4.2.3. Recopilación de datos

Es importante que cada proceso de medición tenga asignada la persona responsable de la evaluación, y que ésta disponga de las herramientas automáticas necesarias para la recopilación de los datos, así como de un procedimiento claramente definido.

Muchas de las mediciones de la actividad de la organización TI se pueden realizar de forma automática, sin embargo en algunos casos esto no es posible, por ejemplo, la calidad de los informes emitidos, el cumplimiento de ciertos protocolos, entre otros.

Las actividades habituales en el proceso de medición se ilustran en la figura 6.10.



Fig. 6.10. Interrogantes que debe contestarse

Fuente: [Propia]

6.4.2.4. Procesamiento de datos

Para que los datos sean de utilidad deben ser previamente procesados para que sean inteligibles y útiles desde la perspectiva de negocio.

Este proceso debe transformar los datos en información para así estar dispuesta para su posterior análisis. Esto no es posible sin la previa realización de ciertas tareas que se verán reflejadas en un informe:

- a. Definir las necesidades de procesamiento en función de la estrategia predefinida.
- b. Analizar los SLAs vigentes para determinar los que información puede ser de utilidad para evaluar su cumplimiento.
- c. Establecer protocolos para el procesamiento de datos, tales como frecuencia y procedimientos.
- d. Determinar los recursos y capacidades necesarios.
- e. Seleccionar e instalar las herramientas a utilizar.
- f. Formar el personal asignado a las tareas e procesamiento de datos.
- g. Definir la estructura de los informes a entregar (plantillas).

6.4.2.5. Análisis de datos

El análisis de la información previamente “digerida” permite transformar a esta en “conocimiento” orientado a determinar cuáles son los aspectos susceptibles de mejora.

El principal objetivo del análisis es comprobar que los SLAs se cumplan, que los servicios sean rentables y eficientes, que se respeten los procedimientos preestablecidos y que los servicios TI cumplan los objetivos propuestos.

Es de particular importancia analizar las tendencias pues estas nos permiten prever a corto y medio plazo posibles problemas u oportunidades.

6.4.2.6. Creación de informes

El último paso, antes de entrar en lo que es la propia “acción correctiva”, es utilizar toda la información y conocimiento adquiridos a través de los pasos anteriores del proceso para permitir la toma de decisiones con “conocimiento de causa”.

Esto se debe hacer mediante la presentación de informes específicamente orientados a los diferentes agentes involucrados en la gestión y prestación de los servicios TI. Se deben ajustar tanto los contenidos como el estilo de presentación (técnico, conceptual) a cada destinatario como son la Dirección, Gestores TI, Personal técnico, Clientes y usuarios.

El objetivo principal de estos informes es ofrecer “inteligencia” a la organización TI y sus clientes para mejorar la calidad del servicio y alinearlo con las necesidades de negocio.

Es recomendable establecer una estructura clara y, en la medida de lo posible, estandarizada para toda la documentación generada que facilite el acceso a la información relevante a cada público objetivo. La documentación no debe ser excesivamente prolija y debe centrarse exclusivamente en los elementos que aporten valor.

Si es posible, todos los informes generados deben estar disponibles en una intranet/extranet que permita el rápido acceso (con la jerarquía de permisos adecuada) a toda la información relevante con diferentes grados de profundidad.

Los informes deben ser una herramienta eminentemente práctica. Si el público al que van dirigidos los considera farragosos o se requiere un excesivo esfuerzo para la extracción de información relevante serán probablemente ignorados y todo el proceso se verá gravemente afectado.

6.4.2.7. Acciones correctivas

Todo este complejo proceso de Mejora Continua sería poco más que una pérdida de tiempo y dinero sino aseguramos que las medidas correctivas propuestas son correctamente implementadas.

Sin embargo, es conveniente establecer un calendario realista para la implementación de dichas mejoras. No es siempre la mejor solución poner en marcha simultáneamente todas las mejoras propuestas.

Es imprescindible establecer prioridades que respondan a las prioridades del negocio en términos de su estrategia y visión. Una vez hecho esto las mejores propuestas han de pasar por la fase de Diseño (desarrollo) y Transición (despliegue) para su despliegue, antes de incorporarse a la decisiva fase de Operación.

Durante todo este proceso es indispensable seguir midiendo y analizando para asegurar que no han cambiado las necesidades o estrategia de negocio y asegurar que todos los agentes implicados están correctamente informados y han sido capacitados para afrontar los cambios previstos.

6.4.3. Control de proceso

El proceso se controla a través de la documentación elaborada por el proceso, considerando los siguientes aspectos:

- a. Gestión de toda la comunicación asociada al proceso.
- b. Asignación y monitorización de los recursos disponibles.
- c. Determinación de principales áreas de mejora en colaboración con la dirección y los propietarios de los diferentes servicios.
- d. Elaboración del Plan de Mejora del servicio en colaboración con la Gestión de Niveles de Servicio.
- e. Supervisión del proceso.

6.5. Gestión de Informes de Servicios TI

6.5.1. Propósito

El proceso de Gestión de Informes es responsable de consolidar la información y comunicarla oportunamente al personal involucrado en la gestión del servicio, considerando métricas, de la calidad y rendimiento de los servicios prestados.

Este proceso tiene como *input* los datos recopilados a través de toda la organización TI y ofrece como *output* una serie de informes que aporten el conocimiento necesario para implementar mejoras funcionales, estructurales o para el negocio.

La Gestión de Informes es esencial para garantizar que todos los responsables de la gestión de procesos TI disponen del conocimiento necesario para tomar decisiones, y que se dispone de métricas necesarias para evaluar de forma global la calidad de los servicios prestados. Además permite crear un marco unificado para la generación y difusión de informes que simplifique el acceso a la información.

Entre los beneficios de una correcta gestión de este proceso se encuentra el facilitar la toma de decisiones estratégicas en base a información objetiva, y comunicar la percepción de los clientes y usuarios sobre la calidad de los servicios ofrecidos.

Las principales dificultades a las que se enfrenta la gestión de Generación de Informes incluyen una inadecuada definición de las responsabilidades de cada uno de los agentes implicados, así como informes con insuficiente información gráfica, lenguaje excesivamente técnico, falta de precisión, datos deficientes, entre otros.

6.5.2. Proceso

Las principales actividades de la Gestión de Informes de servicios TI se resumen en la figura 6.11:



Fig. 6.11. Proceso de Gestión de Informes

Fuente: [Propia]

6.5.2.1. Recopilación de datos

Los sistemas modernos de TI son capaces de registrar, manipular y procesar grandes cantidades de datos, capacidad que no comparten sus gestores, al menos mientras las máquinas no nos sustituyan en tareas de “alto nivel” :).

Es por ello imprescindible que desde el mismo inicio del proceso de recogida de datos para la elaboración de informes se seleccionen y filtren los aquellos susceptibles de aportar valor al negocio y a la gestión de los procesos TI. Se debe identificar a quien se dirigirán los informes y los datos necesario que estos deben incluir.

Esto permitirá a los responsables del proceso optimizar las actividades necesarias de recogida de datos.

No debemos caer en la tentación de pensar que los datos nunca sobran. Aunque si bien es cierto que al simple nivel de registro es posible y conveniente guardar la mayor cantidad posible de datos, ya que el coste de esta operación es marginal, la recopilación y preparación de los datos para su posterior análisis y proceso puede ser una tarea infinitamente más compleja y devoradora de recursos, tanto tecnológicos como humanos.

6.5.2.2. Análisis de datos

Una vez recopilados los datos necesarios es necesario procesarlos y analizarlos de forma que ofrezcan información útil al negocio y a los responsables de los servicios TI.

Todos los datos e información deben transformarse en conocimiento de forma que los receptores de los informes generados puedan tomar decisiones inteligentes sobre las acciones que se deban tomar (proceso DIKW).

Durante el proceso y análisis de los datos se deben destacar aquellos que han tenido un impacto apreciable en el pasado y puedan tener un impacto futuro. Los datos no son sólo una fuente necesaria para tomar acciones correctivas sino también pueden ser de utilidad para futuras decisiones estratégicas o de marketing.

Durante el proceso de análisis se deben evaluar la calidad y cantidad de los datos corregidos y proponer los cambios necesarios para asegurar que se dispone de la información necesaria para evaluar la calidad y rendimiento de los servicios TI prestados.

6.5.2.3. Documentación

Los informes deben ser claros y estructurados dependiendo de quién será el receptor de dicha información, omitiendo aspectos técnicos para quienes no interpreten dicho contexto y por el contrario se emitirán los informes netamente técnicos a quienes les corresponda.

Los informes relacionados con el cumplimiento de los niveles de servicio contemplados en los SLAs y que tienen relación directa con los clientes y su satisfacción, deberán ser emitidos a los responsables del negocio. A los gestores de procesos TI se les participará los informes relacionados con la calidad y rendimiento de los procesos TI, así como del cumplimiento de los CSFs y KPIs. Los informes relacionados a las

métricas y KPIs que contemplen aspectos operativos sobre la prestación de servicio TI deberán ser comunicados al Personal Técnico.

Es recomendable que se presente la información en forma gráfica que facilite la comprensión de la información analizada.

6.5.3. Control de proceso

El proceso se evalúa mediante informes de gestión; mismos que deben considerar:

- a. Calendarios de entrega de toda la documentación aportada como Descripción individual de los informes generados y sus destinatarios.
- b. Informes sobre las características y calidad de los datos recogidos considerando el origen, su calidad, periodicidad (continua, diaria, semanal, mensual), recolección manual o automática.
- c. Metodologías utilizadas para el procesado y análisis de los datos.
- d. Recursos utilizados.
- e. *Feedback* recibido de la dirección, gestores y propietarios de servicios y procesos, personal técnico
- f. Propuestas de mejora.

6.7. Caso de negocio

Una de las herramientas básicas para la puesta en marcha del CSI es la realización de un “Caso de Negocio” que permita evaluar, en términos del negocio, los potenciales beneficios de la implantación del CSI.

El caso de negocio permite establecer explícitamente el por qué del proyecto, el valor de negocio esperado, beneficios, alternativas, condiciones de cancelación del proyecto, costos esperados, análisis de desviación, riesgos.

El caso de negocio parte de las siguientes premisas:

- a. ¿Estamos haciendo lo correcto? Cuáles son las propuestas para obtener los resultados esperados.
- b. ¿Lo estamos haciendo correctamente? Como debemos aprovechar los recursos y capacidades.
- c. ¿Lo estamos logrando bien? Cuál es el plan de trabajo y si contamos con los recursos necesarios.
- d. ¿Estamos obteniendo los beneficios? Cuál es el valor del programa y como se entregaran y realizaran los beneficios.

EL líder del proyecto coordina el desarrollo del caso de negocio conjuntamente con todos los involucrados considerando las habilidades y competencias del personal, necesarias para alcanzar los resultados deseados, así como la tecnología y la estructura organizacional. Además debe establecerse las métricas que permitirán evaluar los resultados del negocio.

El patrocinador debe determinar si el caso de negocio es suficientemente sólido y justifica la inversión en el proyecto considerando los beneficios financieros y no financieros, así como sus riesgos.



Fig. 6.12. Proceso para generar documentación

Fuente: <http://cxo-community.com/articulos/blogs/blogs-metodologia-legislacion/2723-val-it-20-el-caso-de-negocio.html>

2. Desarrollo del caso de negocio

Se debe realizar el análisis de la capacidad de negocio, capacidad técnica y operativa, para las cuales se determinará el mejor y peor caso en las fases de construcción, implementación, operación y retiro.

La hoja de datos contempla el análisis en términos de:

- a. Alineación estratégica
- b. Beneficios Financieros y No Financieros
- c. Recursos
- d. Gastos
- e. Riesgos del programa
- f. Suposiciones y limitaciones

En la figura 6.14 observamos un ejemplo de la estructuración de la hoja de datos

1. Hoja de Datos	Construcción		Implementación		Operación		Retiro	
	Mejor	Peor	Mejor	Peor	Mejor	Peor	Mejor	Peor
Capacidad Técnica								
Resultados (intermedios y finales)								
Alineación								
Beneficios Financieros								
Beneficios No Financieros								
Recursos								
Gastos								
Impulsores de Riesgo								
Suposiciones y Limitaciones								

Fig. 6.13. Estructura de la hoja de datos

Fuente: <http://cxo-community.com/articulos/blogs/blogs-metodologia-legislacion/2723-val-it-20-el-caso-de-negocio.html>

La documentación del caso de negocio contempla los siguientes aspectos:

a. Portada

- Nombre del programa
- Promotor del negocio
- Director del programa
- Notas de revisión
- Firmas de validación
- Firmas de visto bueno

b. Resumen Ejecutivo

- Contexto
- Evaluación
- Contribución de Valor
- Plazo

Puntuaciones de Riesgo, Alineación y rendimiento Financiero

Dependencias

Riesgos Claves

c. ¿Estamos Haciendo Lo Correcto?

Beneficios Financieros

Costos Financieros

Beneficios No Financieros

Costos No Financieros

Análisis de Riesgos

Impacto del Cambio Organizacional

Impacto de la No Realización

d. ¿Lo Estamos Haciendo Correctamente?

Métodos Posibles

Método Elegido

Modelo Analítico de Alto Nivel

Hitos del programa

Factores Críticos de Éxito

Dependencias del programa

Cumplimiento con la Arquitectura Corporativa

Cumplimiento de Políticas Corporativas de Seguridad

Riesgos Claves

e. ¿Lo Estamos Logrando Bien?

Plan de Ejecución

Plan de Realización de Beneficios

Gestión de Riesgos

Gestión de Cambios

Estructura de Gobierno – Controles

Riesgos Claves

f. ¿Estamos Obteniendo los Beneficios?

Descripción de beneficios

Proyección de Vida

Escenarios; Mejor, Más Probable, Peor

Registro de Beneficios
Beneficios Financieros
Beneficios No Financieros
Responsabilidades
Riesgos Claves

CAPITULO VII



DESARROLLO DEL APLICATIVO: SOFTWARE PARA LA GESTION DE INCIDENTES DE TI

7. DESARROLLO DEL APLICATIVO

7.1. Análisis

El aplicativo permitirá el registro de acuerdos de niveles de servicio para el personal del área de tecnología, considerando el catálogo de servicios, responsables, horario de servicio, escalado funcional, escalado jerárquico, tiempo máximo de respuesta, indicadores de servicio, entre otros. Este módulo es fundamental tanto para el ingreso de incidencias como para su evaluación.

El módulo de ingreso admitirá la descripción de los requerimientos solicitados, tipo (de soporte o de servicio), fecha del requerimiento, fecha de solución, técnico de soporte, escalado jerárquico, escalado funcional. Además el usuario podrá conocer el estado de su requerimiento y las acciones consideradas para su solución.

Una vez concluido el problema el usuario será informado de la causa que generó el problema y la solución aplicada. Además permitirá al usuario evaluar el nivel de servicio mediante una encuesta de diferentes indicadores, los mismos que pueden ser parametrizados tales como tiempo de respuesta, eficiencia de la solución, cortesía, entre otros. Las soluciones ingresadas permitirán gestionar una base de conocimiento. Los resultados de la evaluación permitirán detectar debilidades en el servicio y propenderán al planteamiento de metas enfocadas al mejoramiento continuo.

Permitirá la revisión y evaluación de los siguientes reportes:

1. Requerimientos pendientes.
2. Estadística de Técnicos de Soporte vs el número de requerimientos atendidos, requerimientos pendientes y solicitados.
3. Estadística de los tipos de requerimientos vs el número de requerimientos resueltos, requerimientos pendientes y solicitados.
4. Estadísticas del nivel de satisfacción por requerimiento.

5. Estadísticas del tiempo de respuesta por requerimiento. Tipos de requerimientos vs promedio de tiempo de respuesta, tiempo mínimo y tiempo máximo.
6. Estadísticas del tiempo promedio de respuesta por requerimiento vs tiempo registrado en los niveles de servicio.

FLUJO DE INFORMACIÓN DE LA GESTION DE INCIDENCIAS

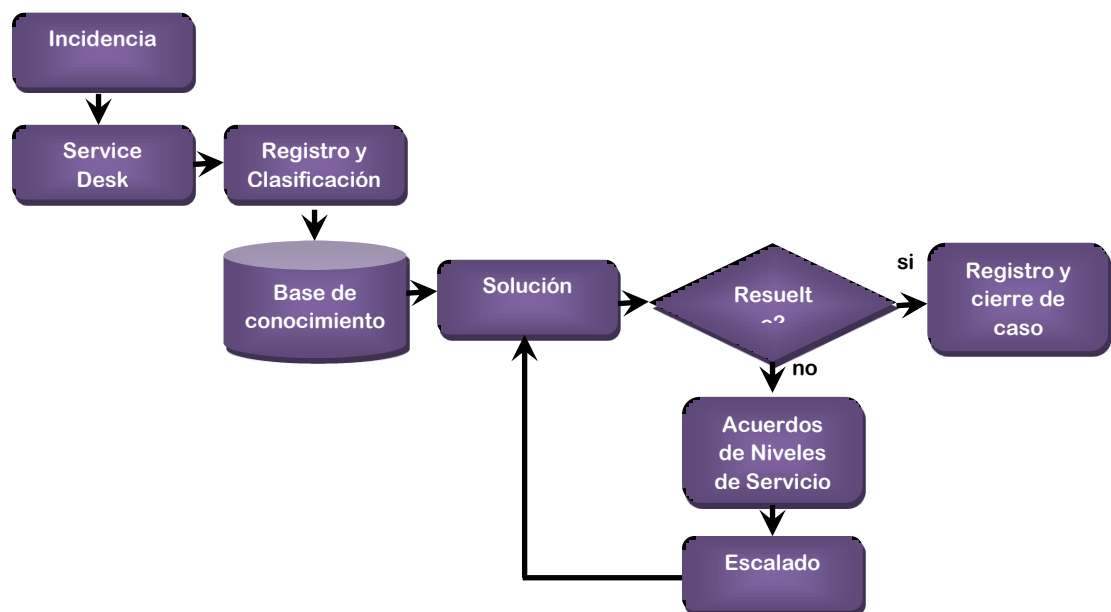


Fig. 7.1. Flujo de Información de la Gestión de Incidentes

Fuente: [Propia]

7.2. Diseño

7.2.1. Diagrama de casos de uso

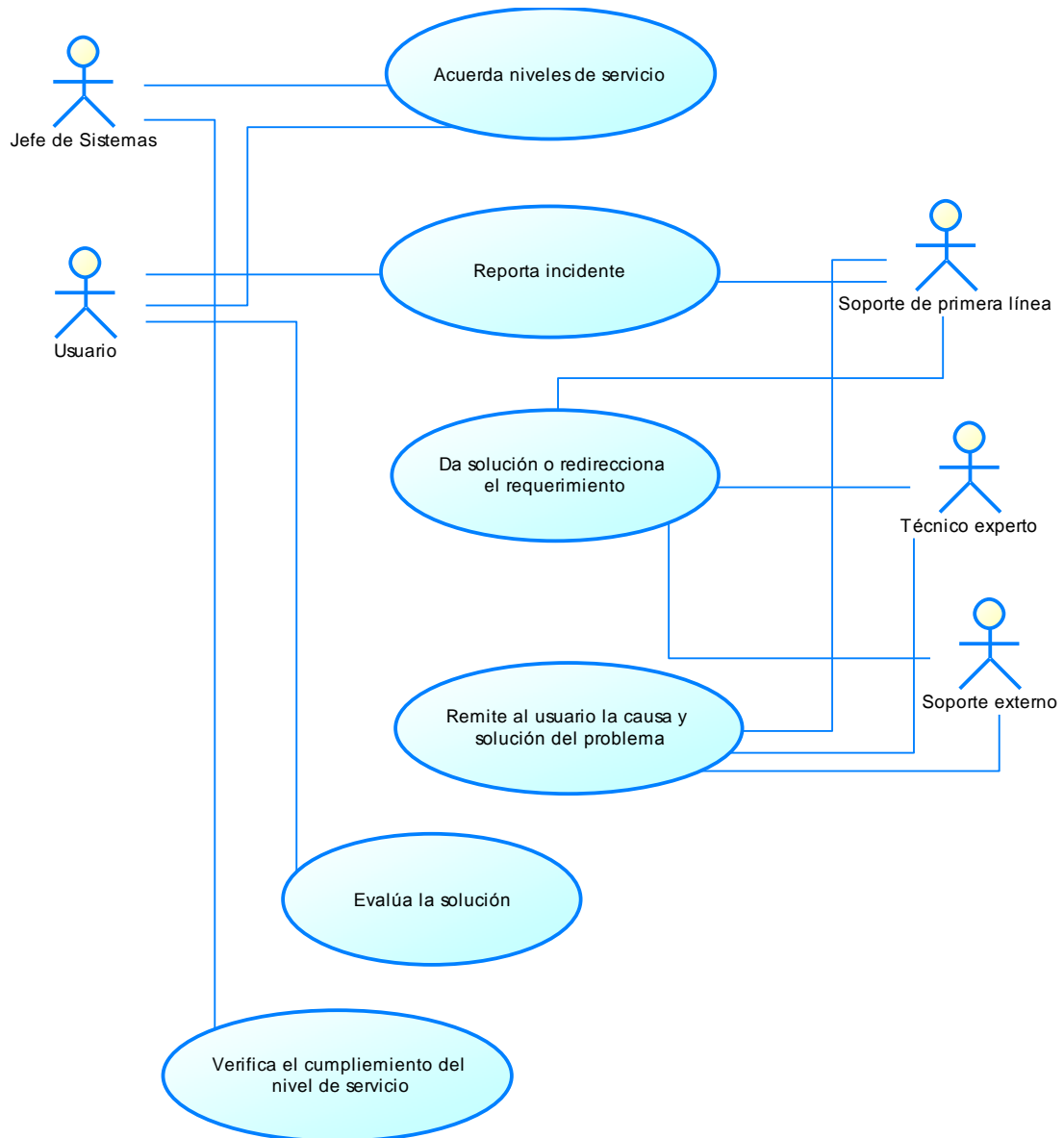
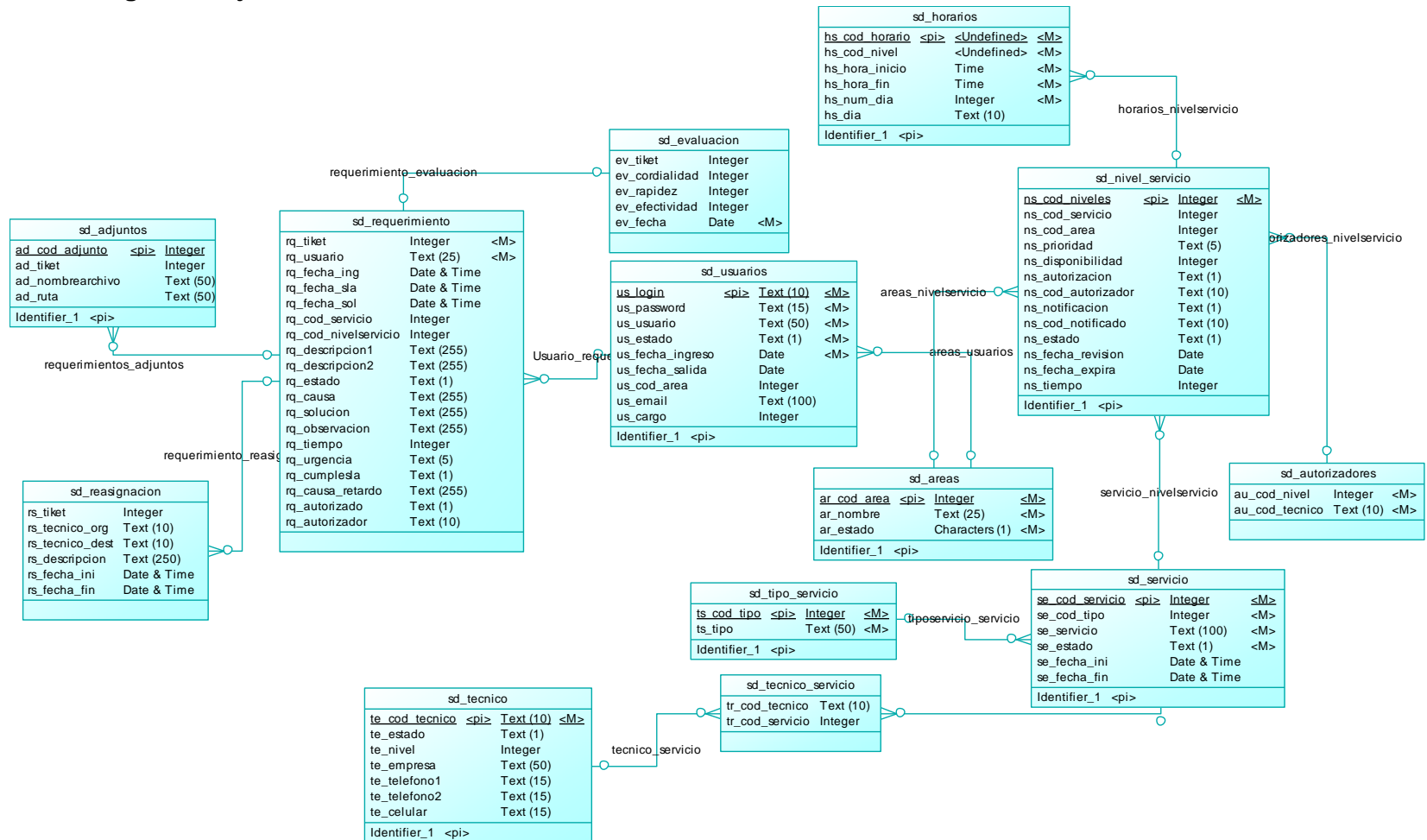


Fig. 7.2. Diagrama de Casos de Uso General del Sistema

Fuente: [Propia]

7.2.1. Diagrama objeto relacional



7.3. Construcción

El software ha sido construido en lenguaje C# bajo la herramienta Microsoft Visual Studio 2010. Su arquitectura es n capas y hace uso de webservices. Se ha considerado en el ambiente de desarrollo dos proyectos. En el primero se han definido los webservices y en el segundo se los invoca para generar la interfaz del software.

Los aspectos técnicos implementados durante la estructuración de la herramienta de software se describen en el manual técnico incorporado en el Anexo 3. La funcionalidad de la aplicación consta en el manual de usuario contemplado en el Anexo 2.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

- La Estrategia del Servicio es una de las fases principales dentro del Ciclo de vida del servicio que tiene como principal objetivo convertir la Gestión del Servicio en un activo estratégico. El éxito en la implementación de esta fase y de todo el ciclo de vida del servicio consiste en una alineación entre los objetivos del negocio y los de la organización TI.
- El Diseño del Servicio es la fase en donde se esboza el nuevo servicio o las modificaciones de mejora a los ya servicios existentes, en base al análisis establecido en la fase de Estrategia. La comunicación entre la organización de TI, clientes y usuarios permite identificar niveles de calidad requeridos que se plasman en acuerdos que permitirán evaluar el servicio y proponer acciones de mejora.
- La Transición del Servicio es la fase en la cual se implementan los productos y servicios definidos en la fase de Diseño. Los procesos establecidos durante esta fase permiten mayor eficiencia durante la implementación, mayor control de riesgos y disminución de tiempos de suspensión de los servicios en el futuro.
- La Operación del Servicio contempla los procesos, actividades y funciones esenciales para la entrega de servicios con los niveles de calidad acordados con los usuarios. Además se gestiona la infraestructura tecnológica requerida para la prestación del servicio. Durante esta fase se genera la percepción de los usuarios y clientes respecto a la calidad de los servicios recibidos, por lo que es necesario implementar acciones proactivas que respondan continuamente a las necesidades del negocio y se minimicen las respuestas reactivas.

- La Mejora Continua es responsable de recomendar mejoras para cualquier proceso y actividad que inmiscuya la prestación de servicios TI, realizando el seguimiento continuo de los niveles de servicio, y su cumplimiento en base a los acuerdos establecidos con clientes y usuarios.

8.2. Recomendaciones

- La alta Gerencia debe garantizar una adecuada alineación entre los procesos del negocio y los de la organización TI, aprovechando las oportunidades tecnológicas para implementar nuevos servicios y mejorar los niveles de calidad de los ya existentes brindados por la organización TI.
- Establecer una adecuada comunicación al interior de la organización, así como con los clientes, alentando a proporcionar la información que permita establecer servicios de calidad que satisfagan las necesidades de los clientes.
- Concientizar a los involucrados en la fase de transición del servicio sobre la importancia del cumplimiento de los procesos establecidos, a fin de minimizar los riesgos de implementación y a futuro, la suspensión de los servicios.
- La alta Gerencia debe apoyar la implementación de infraestructura adecuada al interior de la organización TI, para brindar servicios de calidad, así como capacitar a todos los involucrados en la fase de operación sobre calidad de servicio a fin de establecer en clientes y usuarios una percepción positiva del servicio.
- La organización debe establecer un conjunto de métricas en todos sus procesos, para que sean evaluados periódicamente y determinar los niveles de calidad que se está ofertando a clientes y usuarios, y en base a este análisis proponer acciones de mejora y nuevas estrategias de servicio.



BIBLIOGRAFIA Y LINKOGRAFIA

9. BIBLIOGRAFÍA Y LINKOGRAFIA

9.1. Bibliografía

1. CCTA. (2000). ITIL. Managing IT Services. Service Support. USA. ISBN: 0113300158.
2. Hiles, Andrew. (2003). SLA Framework: Service Level Agreements. Rothstein Associates Inc. USA. ISBN: 1-931332-19-3.
3. Hiles, Andrew. (2002). The Complete Guide to IT Service Level Agreements. Rothstein Associates Inc. USA. ISBN: 1-931332-13-4.
4. ISO/IEC 20000 Information Technology – Service Management
5. ISO/IEC 27001 Information technology – Security techniques
6. ISO/IEC 17799 Information technology – Security techniques
7. IT Governance Institute. (2006). Cobit 4.0. USA. ISBN 1-933284-37-4
8. LaBounty, Char. (1994). How to Establish and Maintain Service Level Agreements. Help Desk Institute. USA. ISBN:1571250093.
9. Office of Government Commerce. (2007). IITIL V3 – Service Improvement. USA. ISBN-13: 978-1567261714
10. Office of Government Commerce. (2007). IITIL V3 – Service Strategy, TSO. ISBN-13: 978-0113310456
11. Office of Government Commerce. (2007). IITIL V3 – Service Design, TSO. ISBN-13: 978-0113310470
12. Office of Government Commerce. (2007). IITIL V3 – Service Transition, TSO. ISBN-13: 978-0113310487
13. Office of Government Commerce. (2007). IITIL V3 – Service Operation, TSO. ISBN-13: 978-0113310463
14. Office of Government Commerce. (2007). IITIL V3 – The Official Introduction to the ITIL Service.Lifecycle, TSO. ISBN-13: 978-0113310616
15. Office of Government Commerce. (2001). ITIL. Managing IT Services. Service Delivery. ISBN: 0113300174.

16. Peter, S. Pande, R. P. Neuman and Roland R. Cavanagh (2000). The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and Other Top Companies are Honing Their Performance, USA. McGraw-Hill, ISBN-10: 0071358064.
17. The Project Management Institute. (2004). A Guide to the Project Management Body of Knowledge. 3rd edition. ISBN-13: 978-1930699458.

9.2. Linkografía

1. Acuerdos de niveles de servicio. (s.f.). Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/SLA>
2. The Service Level Agreement. (s.f.). Recuperado de <http://www.sla-zone.co.uk/>
3. The SLA Toolkit. (s.f.). Recuperado de <http://www.service-level-agreement.net/>
4. ITIL Gestión de Servicios TI. (s.f.). Recuperado de <http://itil.wikidot.com/unidad2:cm-txt>
5. Desafíos en la implementación de ITIL. (s.f.). Recuperado de http://www.foro-helpdesk.com/index.php?publicaciones_seminarios_pre_grabados=1&publicacion_id=448.
6. ITIL Gestión de Servicios IT. (s.f.). Recuperado de <http://itil.osiatis.es>
7. Acuerdos de niveles de servicio. (s.f.). Recuperado de <ftp://www.software.ibm.com/software/developer/library/ws-sla.pdf>
8. Soporte Técnico. (s.f.). Recuperado de http://www.convergence-i.com/COL/Soporte/Soporte_SLA.htm
9. Kieran Doyle. (2009). CMMI, ITIL & ISO 20000 a Mutually Supportive Relationship. Recuperado de http://www.sei.cmu.edu/library/assets/presentations/2800_Doyle.pdf
10. Círculo Deming. (2012, 7 de enero). Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo_de_Deming
11. Borrego Daniel. (2009, 27 de marzo). Mejora Continua. Recuperado de <http://www.herramientasparapymes.com/herramienta-para-la-mejora-continua-ciclo-deming>

12. Gonzales Roberto. (2011, 23 de marzo). Circulo de Deming PDCA. Recuperado de <http://www.empresasandalucia.com/circulo-de-deming-pdca-plan-do-check-act-planificar-hacer-verificar-actuar/>
13. Como desarrollar una caso de negocio para TI. (s.f.). Recuperado de <http://h41112.www4.hp.com/promo/obc/es/es/business-it-advice/solve-it-problems/how-to-build-a-business-case-for-it.html>
14. Francavilla Carlos. (2011, 29 de abril). VAL IT 2.0 El Caso de Negocio. Recuperado de <http://cxo-community.com/articulos/blogs/blogs-metodologia-legislacion/2723-val-it-20-el-caso-de-negocio.html>
15. Francavilla Carlos. (2011, 05 de enero). VAL IT 2.0 El Caso de Negocio. Recuperado de <http://cxo-community.com/articulos/blogs/blogs-management/3529-val-it-20-el-modelo-de-madurez-del-caso-de-negocio.html>
16. ITIL- Gestión Financiera. (sf). Recuperado de http://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/ITIL_Gestion_Financiera
17. Métricas ITIL - KPIs ITIL. (s.f). Recuperado de http://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/M%C3%A9tricas_ITIL_-_KPIs_ITIL
18. Gestión de Cambios. (2011, 4 de junio). Recuperado de http://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/ITIL_Gestion_de_Cambios
19. Gestión de cambios y la configuración. (s.f.). Recuperado de http://es.ptc.com/WCMS/files/43552/es/2067_CCM_RM_TS_ES.pdf
20. Burguán Iliana y Cuenca Edwin. (s.f.). Recuperado de <http://www.slideshare.net/imburguan/gestin-del-cambio-del-software>
21. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. (2008). Guía práctica de Gestión de Configuración. Recuperado de

ANEXO 01

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ASP: Proveedor de Servicios de Aplicaciones

back-out: Proceso de retirada de una versión ya desplegada

back-up: Copias de seguridad

BCM: Gestión de la Capacidad del Negocio

BCM: Gestión de la Continuidad del Servicio

BIA: Análisis de impacto en el negocio

CAB: Comité Asesor del Cambio

CCM: Gestión de la Capacidad de Recursos

CDB: Base de Datos de la Capacidad

CFIA: Análisis del Impacto de Fallo de Componentes

CI: Elemento de Configuración

CIs: Elementos de Configuración

CMDB: Base de Datos de la Gestión de Configuraciones

CMI: Cuadro de Mando Integral

CMIS: Sistema de Información de Gestión de la Capacidad

CMS: Sistema de Gestión de la Configuración

CRAMM: Método de Gestión y Análisis de Riesgos de la CCTA

CSFs: Factores Críticos de Éxito

CSI: Mejora Continua del Servicio

CSP: Paquete de Servicio Esencial

DAFO: Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas

DML: Biblioteca de Medios Definitivos

DS: Repuestos Definitivos

ECAB: Comité Asesor de Cambios de Emergencia

ELS: Soporte post-implantación

FAQs: Preguntas Frecuentes

FSC: Calendario del Cambio

FTA: Análisis del Árbol de Fallos

GTB: Inversiones de crecimiento del negocio

ISMS: Gestión de la Seguridad de la Información

ISPs: Proveedores de Servicios de Internet

ITIL: Biblioteca de la Infraestructura de Tecnología de Información

ITSCM: Gestión de la Continuidad de los Servicios de TI

KB: Base de Conocimiento

KEDB: Base de Datos de Errores Conocidos

KPIs: Indicadores Críticos de Rendimiento

LOPD: Ley Orgánica de Protección de Datos

MTBF: Tiempo Medio entre Fallos

MTBSI: Tiempo Medio entre Incidencias del Servicio

MTTR: Tiempo Medio de Reparación

M_o_R: Gestión de Riesgos

OLA: Acuerdos de Nivel de Operación

OLAs: Acuerdos de Nivel de Operación

PBAs: Patrones de Actividad del Negocio

PIR: Revisión Post-Implantación

PSA: Disponibilidad de Servicio Prevista

PSO: Parada de Servicio Prevista

RACI : Encargado-Responsable-Consultado-Informado

RASCI: Encargado-Responsable-Soporte-Consultado-Informado

RCA: Análisis de la Causa Raíz

RFC: Petición de Cambio

RFCs: Peticiones de Cambio

ROI: Retorno de la inversión

RTB: Inversiones para mantener el negocio

SACs: Criterios de Aceptación del Servicio

SCD: Base de Datos de Proveedores y Contratos

SCM: Gestión de la Capacidad del Servicio

SDP: Paquete de Diseño del Servicio

SIP: Plan de Mejora del Servicio

SKMS: Sistema de Gestión del Conocimiento del Servicio

SLA: Acuerdos de Nivel de Servicio

SLAs: Acuerdos de Nivel de Servicio

SLM: Responsable del Nivel del Servicio

SLP: Paquete de Nivel del Servicio

SLRs: Requisitos del Nivel del Servicio

SLRs: Requisitos del Nivel del Servicio

SOA: Análisis de Interrupción del Servicio

SP: Paquete de Servicio

SPs: Paquetes del Servicio

SQP: Plan de Calidad del Servicio

SQP: Plan de Calidad del Servicio

SSIP: Plan de Mejora de Proveedor de Servicios

SWOT: Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas

TTB: Inversiones para transformar el negocio

UC : Contrato de Soporte

UCs: Contratos de Soporte

VPF: Función Vital para el Negocio

VOI: Valor de la Inversión

ANEXO 2

MANUAL DE USUARIO

La primera pantalla de la herramienta ServiceDesk presenta dos cajas de texto que permiten el ingreso del usuario y contraseña. El sistema permite la administración de perfiles de usuario y el menú a activarse dependerá de la configuración de cada perfil.

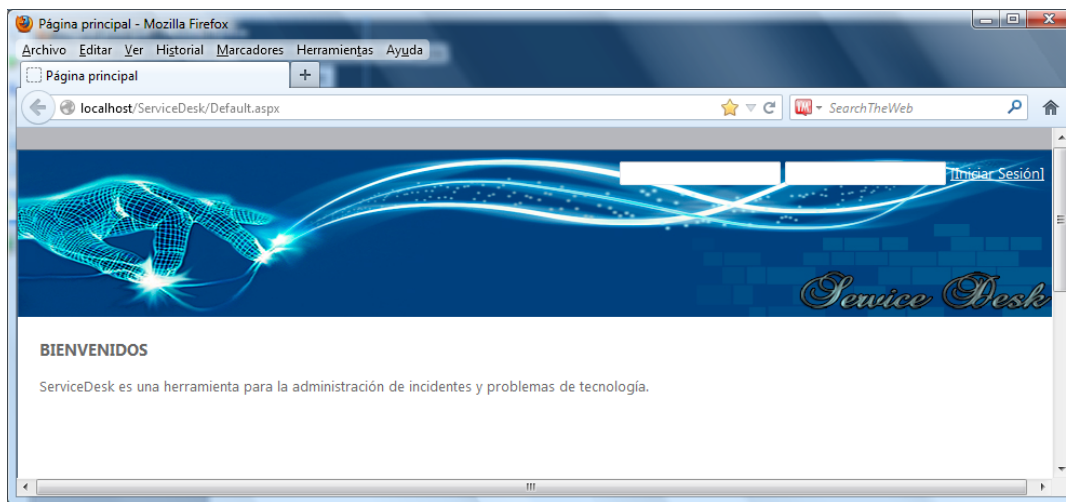


Fig.1. Formulario de acceso a la herramienta ServiceDesk

Una vez ejecutado el ingreso se presenta el menú principal.

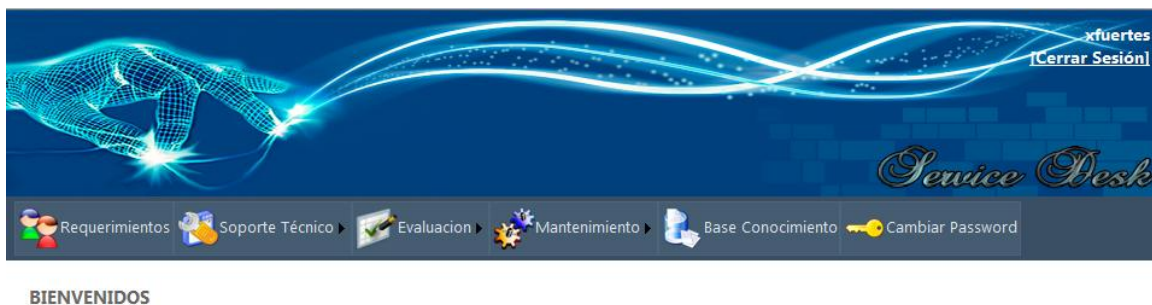


Fig.2. Menú Principal de la herramienta ServiceDesk

1. MENÚ REQUERIMIENTO

La primera opción correspondiente a Requerimientos permite acceder a un submenú con opciones relacionadas a la administración de los requerimientos.

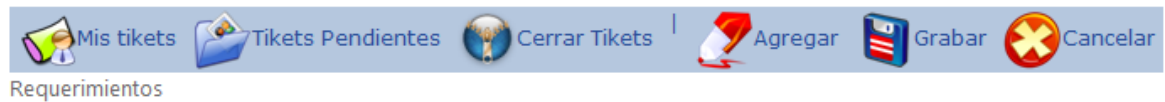


Fig.3. Opciones del Submenú Requerimientos

La primera opción permite obtener un reporte de los requerimientos realizados por el usuario logueado, por tipo de requerimientos en rangos de tiempo.

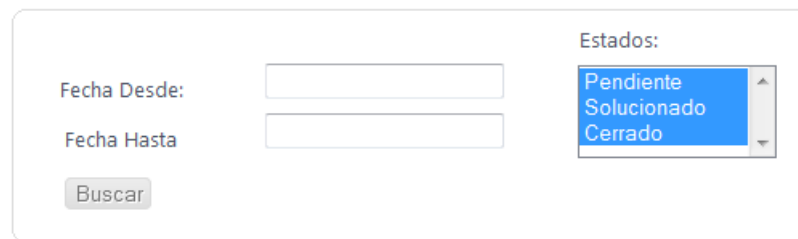


Fig.4. Formulario de la opción Mis tickets

La opción de tickets pendientes permite obtener un reporte de todos los requerimientos que no se han dado solución.

	Tiket	Tipo	Servicio	Fecha	Descripción	Estado
Seleccionar	7	SOFTWARE	ERRORES EN SOFTWARE	09/07/2012	Error al transmitir pago credito	P
Seleccionar	9	SEGURIDADES	CAMBIO DE CLAVES	09/07/2012	Cambio de clave	P
Seleccionar	10	SOFTWARE	ERRORES EN SOFTWARE	09/07/2012	La impresión de libreta presenta un error	P

Fig.4. Formulario de Tikets Pendientes

Al dar click en “seleccionar” se despliega un formulario con la descripción del estado del requerimiento y la especificación del técnico a cargo.

Tiket	7	Estado	P
Usuario	JULITA RUIZ	Fecha	09/07/2012 11:03:58
Descripción Error al transmitir pago credito			
Técnico Inicial	Técnico Final	Descripción	Fecha Asignación
tec1	tec1	Asignación Inicial	09/07/2012

Fig.4. Subformulario de la opción Tikets Pendientes

La opción Cerrar tikets, permite que el usuario acceda a los requerimientos que han sido solucionados y evalúe cada caso.

Tiket	Tipo	Servicio	Fecha Ing	Descripción	Cumple SLA	Fecha Sol
6	HARDWARE	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	09/07/2012 10:41:05	Impresora dañada	S	09/07/2012 11:06:43
8	HARDWARE	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	09/07/2012 11:23:49	Impresora no imprime	N	09/07/2012 14:02:50
11	SOFTWARE	ERRORES EN SOFTWARE	09/07/2012 18:13:34	Error en el modulo de pago de credito	S	09/07/2012 18:20:37
12	SOFTWARE	ERRORES EN SOFTWARE	09/07/2012 18:26:46	daño en el modulo atx	N	09/07/2012 19:30:33

Fig.5. Formulario de requerimientos solucionados sin evaluación de usuario.

Para efectuar la evaluación de la solución propuesta al requerimiento, se da click en el número de tiket y se presenta un formulario en el cual se coloca la calificación que percibe el usuario sobre el soporte.

Ingresa la calificación entre 1 y 5 para los siguientes parámetros.

Cordialidad *

Rapidez *

Efectividad *

[Cerrar Ticket](#)

[Salir](#)

Ticket 6 Estado S

Usuario JULITA RUIZ Fecha 09/07/2012 10:41:05

Descripción

Impresora dañada

Técnico Inicial	Técnico Final	Descripción	Fecha Asignación
tec1	tec1	Asignación Inicial	09/07/2012
tec1	xfuertes	Revisar impresora	09/07/2012
xfuertes	tec1	La impresora no tiene solución, adquirir nueva	09/07/2012
tec1	xfuertes	Instalar impresora nueva	09/07/2012
xfuertes	tec1	Impresora instalada	09/07/2012

Fig.6. Formulario de evaluación del soporte recibido

La opción Agregar permite al usuario ingresar nuevos requerimientos y de ser necesario se incluirá uno o varios archivos adjuntos que sustenten el requerimiento.

Tipo Servicio

Servicio

Descripción

Urgencia

	Archivo	Ruta
Delete		
		Examinar... Nuevo

Fig.7. Formulario para el ingreso de nuevos requerimientos

La opción grabar permite almacenar el requerimiento y enviarlo automáticamente al correo de uno de los técnicos de primera línea. En caso de desistir el envío se coloca en la opción cancelar.

2. MENÚ SOPORTE TECNICO

En este menú encontramos dos opciones “Autorizar caso” y “Atender caso”; la primera opción presenta los requerimientos que fueron redireccionados al Responsable directo del proceso en el que ocurrió el incidente y solicita se autorice el cambio de información crítica que el área de TI no está autorizada a acceder. Atender caso permite al técnico ingresar información correspondiente a la solución adoptada en el requerimiento o su redireccionamiento o un nivel superior.

Al ingresar a la opción de atender caso se presenta el detalle de los requerimientos pendientes en la bandeja del técnico, el cual debe hacer click en el código del requerimiento para proceder a ingresar la solución del requerimiento, una justificación del retraso en la atención, de ser el caso, o reasignarlo a un nivel superior de atención si no se cuenta con los recursos necesario o conocimiento del tema.

Soporte Técnico>Atender Caso

Pendientes por Servicios

Cod	Tipo	Servicio	Pendientes
2	SOFTWARE	DESARROLLO DE SOFTWARE	1

Cod	Ingreso	Tipo	Servicio	Usuario	Descripción	Urgencia
13	30/10/2012	SOFTWARE	DESARROLLO DE SOFTWARE	jruiz	Solicito la implementación de una opción de consulta de cuadro de caja	Media

Fig.8. Formulario del resumen de los requerimientos pendientes

Solución Retardo Reasignación

Cerrar

Tiket13EstadoP

UsuarioJULITA RUIZFecha30/10/2012 10:00:54

Descripción

Solicito la implementación de una opción de consulta de cuadre de caja

Técnico Inicial	Técnico Final	Descripción	Fecha Asignación
xfuertes	xfuertes	Asignación Inicial	30/10/2012

Fig.9. Formulario para la atención de los requerimientos pendientes

3. MENÚ EVALUACIÓN

La opción evaluación del menú principal permite obtener reportes correspondientes a: Resumen de requerimientos pendientes, Efectividad del soporte, Estado de los requerimientos, Tiempos de solución, Cumplimiento de los niveles de servicio y un reporte de los requerimientos en rangos de fecha y filtrados por pendientes, solucionados y cerrados.

El primer reporte muestra el resumen de requerimientos por servicio, técnico y general. Esta opción tiene el objeto de brindar a la administración de TI la información para evaluar el servicio de Soporte técnico y a la vez poder tomar soluciones.

Evaluación>Resumen

Pendientes por Servicios

Cod Servicio	Tipo Servicio	Servicio	Pendientes
5	SEGURIDADES	CAMBIO DE CLAVES	1
6	SOFTWARE	ERRORES EN SOFTWARE	2

Pendientes por Técnicos

Cod Técnico	Nombre Técnico	Pendientes
jlopez	JUAN LOPEZ	1
tec1	TEC1	1

Detalle Requerimientos Pendientes

Cod Req	Ingreso	Tipo Servicio	Servicio	Usuario	Técnico	Descripción	Urgencia
9	09/07/2012	SEGURIDADES	CAMBIO DE CLAVES	jruiz	jlopez	Cambio de clave	Baja
10	09/07/2012	SOFTWARE	ERRORES EN SOFTWARE	jruiz	tec1	La impresión de libreta presenta un error	Baja

Fig.10. Formulario de resumen de requerimientos pendientes

La opción de estado de requerimientos presenta un cuadro estadístico de requerimientos pendientes, cerrados y solucionados por cada tipo de servicio.

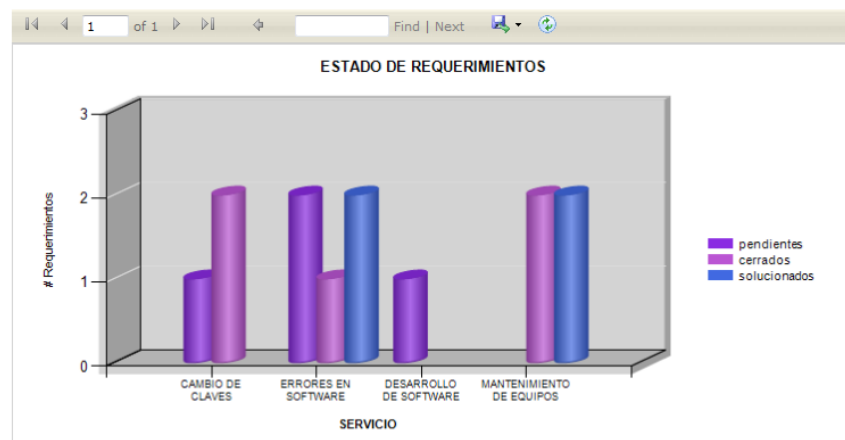


Fig.11. Cuadro estadístico de requerimientos por tipo

El reporte tiempos de solución muestra un cuadro estadístico de los tiempos de atención en cada tipo de servicio.



Fig.12. Cuadro estadístico de requerimientos y tiempos de solución

La opción niveles de satisfacción presenta un cuadro estadístico que muestra el resumen de evaluaciones que ha obtenido cada técnico por el soporte brindado a los usuarios.



Fig.13. Cuadro estadístico del nivel de satisfacción de usuarios por técnico

El reporte de la opción requerimientos permite obtener un reporte de requerimientos en rangos de fecha y filtrados por tipo de estado: pendientes, solucionados y cerrados.

Pendientes

Solucionados

Cerrado

Fecha Desde:

Fecha Hasta:

Tiket	Usuario	Fecha Ingreso	Estado	Descripción	Servicio	Fecha Solución	Cumple SLA	Tiempo Solución
3	mchavez	09/07/2012 7:21:39	S	El computador no enciende	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	09/07/2012 7:47:58	S	26
8	jruiz	09/07/2012 11:23:49	S	Impresora no imprime	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	09/07/2012 14:02:50	N	159
11	jruiz	09/07/2012 18:13:34	S	Error en el modulo de pago de credito	ERRORES EN SOFTWARE	09/07/2012 18:20:37	S	7
12	jruiz	09/07/2012 18:26:46	S	daño en el modulo abx	ERRORES EN SOFTWARE	09/07/2012 19:30:33	N	63
Total	4							

Fig.14. Reporte de requerimientos en rango de fechas

4. MENÚ MANTENIMIENTO

El menú Mantenimiento contiene las opciones para realizar el ingreso de la información básica del sistema. Todos los ítems contenidos en este menú permitirán acceder a un nuevo submenú con las opciones de Agregar, Eliminar, Grabar, Cancelar y Buscar.

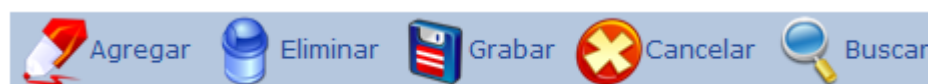


Fig.15. Submenú de los formularios de Mantenimiento

4.1. Nivel de Servicio

En esta opción se ingresa la información necesaria para elaborar el acuerdo de nivel de servicio entre el departamento de TI y un área específica del negocio. Se ingresan las condiciones de cada servicio ofertado por el departamento de tecnología y aceptadas por el área de negocio. Este acuerdo deberá ser revisado en forma periódica, generalmente anual y de ser necesario se reajustarán los parámetros.

Las opciones del submenú permiten agregar nuevos servicios, y grabarlos con la opción grabar, además se puede eliminarlos o modificarlos mediante la opción buscar que la cual permite encontrar el registro deseado y modificar la información concluyendo el proceso con lo opción grabar, o de desistir se presiona cancelar.

Mantenimiento > Nivel de Servicio

Servicio: ERRORES EN SOFTWARE *

Prioridad: ALTA *

Disponibilidad (%): 98 *

Area: CAJAS *

Requiere Autorización: ☒ JUAN LOPEZ *

Requiere Notificación: ☒ SANTIAGO LARA *

Fecha Revisión: 1/05/2012 *

Fecha Expiración: 31/03/2013 *

Tiempo máximo (minutos): 480 *

	Hora Inicio	Hora Fin	Día
Edit	01:00	12:59	Lunes
Edit	01:00	12:59	Martes
			Lunes Nuevo

Fig.16. Formulario para el ingreso de niveles de servicio

4.2. Servicios

En este formulario se realiza el ingreso de nuevos servicios, así como eliminarlos, o modificarlos, para lo cual se busca el registro deseado y se procede con la actualización, finalizando el proceso con la opción grabar.

Mantenimiento > Servicio	
Servicio	<input type="text"/>
Tipo Servicio	HARDWARE
Fecha Inicial	29/10/2012
Fecha Final	29/10/2012

Fig.17. Formulario para el ingreso de nuevos servicios

4.3. Usuarios

En la opción usuarios se realiza el ingreso de los datos de todos los usuarios, incluido el de los técnicos.

Mantenimiento > Usuarios

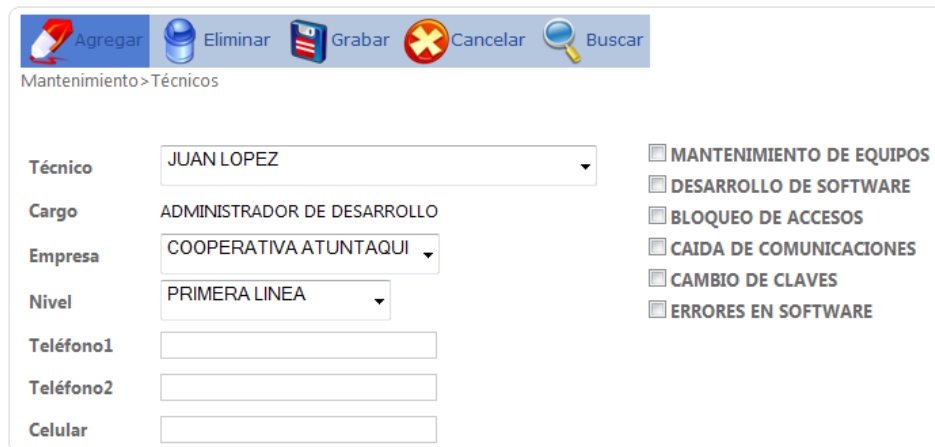
Login	RTORRES *
Nombre Usuario	RICARDO TORRES *
Cargo	CONTADORA GENERAL ▼
Area	CONTABILIDAD ▼
Perfil	USUARIO ▼
Contraseña	•••••••• *
Confirmar Contraseña	•••••••• *
Email	rtorres@hotmail.com *

Fig.18. Formulario para el ingreso de nuevos usuarios

4.4. Técnicos

En la opción Agregar se ingresa los datos del Técnico incluyendo el nombre de la empresa considerando que existen proveedores de servicio externo que también deberán constar en el sistema, así como el nivel de atención del técnico dependiendo de la organización del Departamento de Tecnología, misma que hemos considerado en tres niveles. El nivel Nro 1 es el primer nivel de atención, y se solucionarán problemas básicos o que conste su solución en la base de conocimientos. El segundo nivel es un nivel experto dentro de la institución, al cual se canalizarán los errores que no puedan ser solucionados en el nivel 1 ya sea por falta de conocimientos o recursos. Y en el tercer nivel se considerarán los expertos externos a la institución.

Además en el lado derecho se seleccionará el servicio para el cual el técnico está capacitado.



Mantenimiento > Técnicos

Agregar Eliminar Grabar Cancelar Buscar

Técnico: JUAN LOPEZ
 Cargo: ADMINISTRADOR DE DESARROLLO
 Empresa: COOPERATIVA ATUNTAQUI
 Nivel: PRIMERA LINEA
 Teléfono1:
 Teléfono2:
 Celular:

- ☐ MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- ☐ DESARROLLO DE SOFTWARE
- ☐ BLOQUEO DE ACCESOS
- ☐ CAIDA DE COMUNICACIONES
- ☐ CAMBIO DE CLAVES
- ☐ ERRORES EN SOFTWARE

Fig.19. Formulario para el ingreso del personal técnico

El submenú buscar de la opción técnicos permite visualizar toda la información registrada, y de ser necesario, seleccionar un registro específico, para poder modificarlo o eliminarlo, tal como se observa en la siguiente figura.



Mantenimiento > Técnicos

	Código	Nombre	Nivel	Estado
Select	cllumiquina	CRISTIAN LLUMIQUINGA	3	A
Select	jlopez	JUAN LOPEZ	2	A
Select	ppupiales	PAUL PUPIALES	2	A
Select	slara	SANTIAGO LARA	2	A
Select	tec1	TEC1	1	A
Select	xfuertes	XIMENA FUERTES	1	A

Fig.20. Formulario para modificar los datos de un técnico

5. MENÚ BASE DE CONOCIMIENTOS

En el menú base de conocimientos se puede buscar las soluciones dadas a otros requerimientos, permitiendo que los técnicos de solución en base a experiencias ya pasadas optimizando el tiempo de respuesta a los problemas.

I

Base Conocimiento
Criterio de Búsqueda:

1	09/07/2012 2:02:50 solicito cambio de clave El tiempo de cambio de clave ha expirado Solucion: Se ha cambiado la clave en el módulo de seguridad achiriboga 28
2	09/07/2012 2:52:31 La impresora no funciona Atasco de papel Solucion: Se ha retirado el papel atascado achiriboga 5
3	09/07/2012 7:21:39 El computador no enciende Fuente quemada Solucion: Cambio de fuente mchavez 26

Fig.21. Formulario con la información de la base de conocimientos generada.

ANEXO 3

MANUAL TECNICO

La aplicación se construyó el modelo n capas. Se hace uso de servidor de base de datos sybase y la configuración de un servidor web en el cual asilará la aplicación.

El front end se construyó a partir de dos proyectos: ServiceDeskWS y ServiceDesk. El primero asila la construcción de los webservices que permiten conectarse hacia la base de datos y acceder a la información; este incorporar tres tipos de clase, las clases beans, las de conexión al servidor de datos y las clases que permiten manipular la información. En la siguiente tabla se resumen las clases existentes:

CLASES BEANS		
CLASE	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
Csd_adjuntos	Int32 ad_cod_adjunto; String ad_nombrearchivo; String ad_ruta;	Estructura de objetos de los archivos adjuntos que serán remitidos a la parte técnica para el análisis de errores.
Csd_Areas	Int32 ar_cod_area; String ar_nombre; String ar_estado;	Estructura de objetos de las áreas departamentales de la institución.
Csd_cargo	Int32 ca_cod_cargo; String ca_cargo;	Estructura de objetos de los cargos asignados a los funcionarios.
Csd_empresa	String em_codigo; String em_nombre;	Estructura de los objetos de las empresas que brindan soporte externo.
Csd_horarios	int hs_cod_horario; int hs_cod_nivel; DateTime hs_hora_inicio; DateTime hs_hora_fin; int hs_numdia;	Estructura del objeto de horario de atención del servicio de servicedesk a los usuarios

	String hs_dia;	
Csd_nivel_servicio	int ns_cod_nivel; int ns_cod_servicio; int ns_cod_area; String ns_prioridad; int ns_disponibilidad; String ns_autorizacion; String ns_cod_autorizador; String ns_notificacion; String ns_cod_notificado; String ns_estado; DateTime ns_fecha_revision; DateTime ns_fecha_expende; Double ns_tiempo;	Estructura del objeto de la condiciones del nivel de servicio que debe recibir el usuario.
Csd_perfil	Int32 pe_cod_perfil; String pe_perfil;	Estructura del objeto de los perfiles de acceso de los usuarios.
Csd_reasignacion.cs	String rs_tecnico_org; String rs_tecnico_dest; String rs_descripcion; DateTime rs_fecha_ini; DateTime rs_fecha_fin;	Estructura de objeto que aloja la reasignación de un requerimiento.
Csd_requerimiento	Int32 rq_tiket; String rq_usuario; DateTime rq_fecha_ing; DateTime rq_fecha_sla; DateTime rq_fecha_sol; Int32 rq_cod_servicio; Int32 rq_cod_nivelservicio; String rq_descripcion1; String rq_descripcion2; String rq_estado; String rq_causa; String rq_solucion; String rq_observacion; Int32 rq_tiempo; String rq_urgencia; String rq_cumplesla; String rq_causa_retardo; String rq_autorizado; String rq_autorizador;	Estructura de los objetos de requerimientos de soporte técnico, realizados por los usuarios

Csd_Servicio	<code>int se_cod_servicio;</code> <code>int se_cod_tipo;</code> <code>String se_servicio;</code> <code>String se_estado;</code> <code>DateTime se_fecha_ini;</code> <code>DateTime se_fecha_fin;</code>	Estructura de los objetos de los servicios de tecnología que se brinda en la institución
Csd_tecnicos	<code>String te_cod_tecnico;</code> <code>String te_estado;</code> <code>Int32 te_nivel;</code> <code>String te_empresa;</code> <code>String te_telefono1;</code> <code>String te_telefono2;</code> <code>String te_celular;</code>	Estructura de los objetos de los técnicos que brindan el servicio de soporte.
Csd_tipo_servicio	<code>int ts_cod_tipo;</code> <code>String ts_tipo;</code>	Estructura del objeto del tipo de servicio que se brinda en la institución, como puede ser hardware, software, comunicaciones, seguridades, entre otros
Csd_Usuario	<code>String us_login;</code> <code>String us_password;</code> <code>String us_usuario;</code> <code>String us_estado;</code> <code>DateTime us_fecha_ingreso;</code> <code>DateTime us_fecha_salida;</code> <code>int us_cod_area;</code> <code>String us_email;</code> <code>Int32 us_cargo;</code> <code>Int32 us_cod_perfil;</code>	Estructura de los objetos de los usuarios que tienen acceso al sistema del servicedesk.

Clases del Proyecto ServiceDeskWS		
Clases	Funciones	Descripción
Per_Areas	<code>public Csd_Areas ObtieneArea(Int32 codigo)</code> <code>public DataTable ObtieneAreas()</code> <code>public void NuevaArea(Csd_Areas area)</code> <code>public void ActualizaArea(Csd_Areas area)</code> <code>public void EliminarArea(Csd_Areas area)</code>	La clase Per_Areas permite manipular la información residente en la base de datos. La función ObtieneArea recibe como parámetro el código de un área y realiza una consulta del registro correspondiente. La función ObtieneAreas que no posee parámetros retorna todos los registros de la tabla

		sd_areas. El resto de funciones permiten el ingreso, actualización y eliminación del registro correspondiente en la tabla sd_areas.
Per_Cargo	<pre> public Csd_cargo ObtieneCargo(Int32 codigo) public DataTable ObtieneCargos() public void NuevoCargo(Csd_cargo cargo) public void ActualizaCargo(Csd_cargo cargo) public void EliminaCargo(Csd_cargo cargo) </pre>	La clase Per_Cargo permite manipular la información correspondiente a los cargos almacenados en la tabla sd_cargos. Las funciones permiten consultar un cargo específico, o todos los registros; el ingreso de nuevos cargos, su actualización y eliminación.
Per_empresa	<pre> public void NuevaEmpresa(Csd_empresa empresa) public void ActualizaEmpresa(Csd_empresa empresa) public void EliminaEmpresa(Csd_empresa empresa) public Csd_empresa ObtieneEmpresa(String codigo) public DataTable ObtieneEmpresas() </pre>	La clase Per_empresa permite ingresar a la base de datos la información de proveedores de servicio externo. Además posibilita la modificación, eliminación y búsqueda de información.
Per_NivelServicio	<pre> public Int32 NuevoNivelServicio(Csd_nivel_servicio nivelServicio) public void ActualizaNivelServicio(Csd_nivel_servicio nivelServicio) public void EliminaNivelServicio(Csd_nivel_servicio nivelServicio) public DataTable ObtieneNivelServicios() public Csd_nivel_servicio ObtieneNivelServicio(Int32 codigo) </pre>	La clase Per_NivelServicio permite ingresar a la base de datos la información correspondiente a los niveles de servicio; así como la modificación, eliminación y búsqueda de información.
Per_perfil	<pre> public void NuevoPerfil(Csd_perfil perfil) public void ActualizaPerfil(Csd_perfil perfil) public void EliminaPerfil(Csd_perfil perfil) public Csd_perfil ObtienePerfil(Int32 codigo) public DataTable ObtienePerfiles() </pre>	La clase Per_perfil permite ingresar a la base de datos la información de los perfiles de acceso de los usuarios. Además posibilita la modificación, eliminación y búsqueda de información de perfiles.
Per_Requerimiento	<pre> public Int32 NuevoRequerimiento(Csd_requerimiento requerimiento) public Csd_requerimiento ObtieneRequerimiento(Int32 tiket) public void CausaRetardo(Int32 tiket, String causa) </pre>	La clase Per_requerimiento permite ingresar a la base de datos la información de los requerimientos realizados por los usuarios. Además contiene métodos que

	<pre> public void Reasignar(Int32 tiket, String tecDestino, String descripcion) public void Solucionar(Int32 tiket, String causa, String solucion, String observacion) public void Cerrar(Int32 tiket, Int32 cordialidad, Int32 rapidez, Int32 efectividad) public DataTable ObtieneRequirimientosPendientesResumenServicios() public DataTable ObtieneRequirimientosPendientesResumenServicios(ArrayList tecnicos) public DataTable ObtieneRequirimientosPendientesResumenTecnico(ArrayList tecnicos) public DataTable ObtieneRequirimientosPendientesDetalle(ArrayList tecnicos) public DataTable ObtieneRequirimientosPorUsuario(ArrayList usuario, ArrayList estado, String fechaDesde, String fechaHasta) public DataTable ObtieneRequirimientosPendientesAutorizacion(ArrayList tecnicos) public DataTable ObtieneBaseConocimiento(String frase) </pre>	<p>permiten realizar la búsqueda de requerimientos con diferentes filtros, mismos que serán empleados en la construcción de los reportes.</p> <p>El método Reasignar permite la reasignación del requerimiento hacia un técnico de nivel superior.</p> <p>El método ObtieneRequirimientosPendientesAutorizacion permite realizar la autorización de una acción crítica pero necesaria para la resolución del requerimiento.</p>
Per_Servicio	<pre> public void NuevoServicio(Csd_Servicio servicio) public void ActualizaServicio(Csd_Servicio servicio) public void EliminaServicio(Csd_Servicio servicio) public Csd_Servicio ObtieneServicio(Int32 codServicio) public DataTable ObtieneServicios() public DataTable ObtieneServicios(String estado) public DataTable ObtieneServicios(String estado, String usuario) public DataTable ObtieneServicios(String estado, String usuario, Int32 tipoServicio) public DataTable ObtieneServicios(String estado, Int32 servicio) </pre>	<p>La clase Per_servicio permite ingresar a la base de datos la información de los servicios existentes en la institución. Además posibilita la actualización, eliminación y búsqueda de información por diferentes filtros.</p>
Per_Tecnico	<pre> public String NuevoTecnico(Csd_tecnicos tecnico) public String ActualizaTecnico(Csd_tecnicos tecnico) public void EliminaTecnico(Csd_tecnicos tecnico) public DataTable ObtieneTecnicos() </pre>	<p>La clase Per_Técnico permite ingresar a la base de datos la información de los técnicos del área de TI. Además posibilita la modificación, eliminación y búsqueda de información de los técnicos.</p>

	<pre> public Csd_tecnicos ObtieneTecnico(String codTecnico) public DataTable ObtieneTecnicos(String estado) </pre>	
Per_TipoServicio	<pre> public DataTable ObtieneTipoServicios() public DataTable ObtieneTipoServicios(String estado, String usuario) </pre>	Los tipos de servicio se encuentra predefinidos en la base de datos y la clase Per_tipoServicio permite consultar dichos registros.
Per_Usuario	<pre> public void NuevoUsuario(Csd_Usuario usuario) public void ActualizaUsuario(Csd_Usuario usuario) public void EliminarUsuario(Csd_Usuario usuario) public Csd_Usuario ObtieneUsuario(String login) public DataTable ObtieneUsuarios() public DataTable ObtieneUsuarios(String estado) public Boolean AutenticaUsuario(String login, String password) public static string Encriptar(string textoQueEncriptaremos) public static string Encriptar(string textoQueEncriptaremos, string passBase, string saltValue, string hashAlgorithm, int passwordIterations, string initVector, int keySize) public static string Desencriptar(string textoEncriptado) public static string Desencriptar(string textoEncriptado, string passBase, string saltValue, string hashAlgorithm, int passwordIterations, string initVector, int keySize) </pre>	<p>La clase Per_Usuario permite ingresar a la base de datos la información de los usuarios del sistema. Además posibilita la modificación, eliminación y búsqueda de información de los usuarios.</p> <p>El método AutenticaUsuario permite verificar que los datos ingresados por el frontal sean los mismos que se encuentran registrados en la base de datos.</p> <p>El método Encriptar permite convertir las claves a un lenguaje indecifrado para que no se visualice a nivel de base de datos las contraseñas empleadas por los usuarios. Y el método Descifrar permite transformar la clave encriptada al lenguaje normal para comparar al momento del ingreso al sistema.</p>
C_Conexion	<pre> public void EjecutarSQL(String sQL) public void EjecutarSQL(String sQL, ArrayList args) public DataSet TraerDatos(String sQL) public DataSet TraerDatos(String sQL, ArrayList args) public DataSet TraerTDatos(String sQL, ArrayList args) </pre>	La clase C_conexión permite establecer la conexión al servidor de base de datos. El método EjecutarSQL recibe como parámetro instrucciones SQL no transaccionales y procede a invocar su ejecución. Mientras que los métodos TraerDatos procesan instrucciones transaccionales y reciben la información del dataset.
Cemail	<pre> public void EnvioMail(Csd_requerimiento </pre>	El método EnvíoMail permite

	requerimiento) <code>public void Envio(String Destinatario, String Asunto, String Mensaje)</code> <code>public void EnvioMailSolucion(Int32 tiket)</code> <code>public void EnvioMailReasignacion(Int32 tiket, String tecDestino, String descripcion)</code>	enviar correos y el resto de métodos hace uso de él para el envío del correo: de los requerimientos al técnico, de la solución al usuario y de técnico a técnico en el caso de la reasignación de los requerimientos.
--	---	---

Webservices

Una vez estructuradas las clase se ha construido los webservices:

Webservice	Clases implementadas	Descripción
WSarea	<code>public Csd_Areas ObtieneArea(Int32 codigo)</code> <code>public DataTable ObtieneAreas()</code> <code>public void NuevaArea(Csd_Areas itemArea)</code> <code>public void ActualizaArea(Csd_Areas itemArea)</code> <code>public void EliminarArea(Csd_Areas itemArea)</code>	El webservice invocan las funciones de la clase Per_areas y permite enviar los datos de objeto área a la base de datos.
WScargo	<code>public Csd_cargo ObtieneCargo(Int32 codigo)</code> <code>public DataTable ObtieneCargos()</code> <code>public void NuevoCargo(Csd_cargo itemCargo)</code> <code>public void ActualizaCargo(Csd_cargo itemCargo)</code>	Envía los datos del cargo a la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase Per_cargo
WSempresa	<code>public Csd_empresa ObtieneEmpresa(String codigo)</code> <code>public DataTable ObtieneEmpresas()</code> <code>public void NuevaEmpresa(Csd_empresa itemEmpresa)</code> <code>public void ActualizaEmpresa(Csd_empresa itemEmpresa)</code>	Permite el envío de los datos de las empresas proveedoras de servicio a la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase Per_empresa
WSnivelServicio	<code>public void NuevoNivelServicio(Csd_nivel_servicio itemNivelServicio)</code> <code>public void ActualizaNivelServicio(Csd_nivel_servicio itemNivelServicio)</code> <code>public DataTable ObtieneNivelServicios()</code> <code>public Csd_nivel_servicio ObtieneNivelServicio(Int32 codigo)</code>	Permite el envío de los datos de los niveles de servicio a la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase Per_NivelServicio

WSopciones	<pre> public DataTable ObtieneOpcionPadre(Int32 Padre) public DataTable ObtieneOpcionPadreNivel(Int32 Padre, Int32 Nivel, Int32 Perfil) public Boolean TieneAcceso(String usuario, String url) </pre>	Permite el envío de los datos de las opciones del menú a la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase Per_opciones
WSperfil	<pre> public Csd_perfil ObtienePerfil(Int32 codigo) public DataTable ObtienePerfiles() public void NuevoCargo(Csd_perfil itemPerfil) public void ActualizaPerfil(Csd_perfil itemPerfil) </pre>	Permite el envío de los datos de los perfiles de usuario a la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase Per_perfil
WSrequerimiento	<pre> public Int32 NuevoRequerimiento(Csd_requerimiento itemRequerimiento) public Csd_requerimiento ObtieneRequerimiento(Int32 tiket) public DataTable ObtieneRequerimientosPendientesResumenTecnico(ArrayList tecnicos) public DataTable ObtieneRequerimientosPendientesResumenServicios() public DataTable ObtieneRequerimientosPendientesResumenServiciosPorTecnico(ArrayList tecnicos) public DataTable ObtieneRequerimientosPendientesDetalle(ArrayList tecnico) public DataTable ObtieneRequerimientosPorUsuario(ArrayList usuario, ArrayList estado, String fechaDesde, String fechaHasta) public void CausaRetardo(Int32 tiket, String causa) public void Reasignar(Int32 tiket, String tecDestino, String descripcion) public void Solucionar(Int32 tiket, String causa, String solucion, String observacion) public void Cerrar(Int32 tiket, Int32 cordialidad, Int32 rapidez, Int32 efectividad) public DataTable </pre>	Permite el envío de los datos de los requerimientos a la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase Per_requerimiento.

	ObtieneRequirimientosPendientesAutorizacion(<code>ArrayList tecnico</code>) <code>public void</code> Autorizar(<code>Int32 tiket</code> , <code>String tecnico</code>) <code>public DataTable</code> ObtieneBaseConocimiento(<code>String frase</code>)	
WSservicio	<code>public DataTable</code> ObtieneServicios() <code>public DataTable</code> ObtieneServiciosEstado(<code>String estado</code>) <code>public DataTable</code> ObtieneServiciosEstadoUsuario(<code>String estado</code> , <code>String usuario</code>) <code>public DataTable</code> ObtieneServiciosEstadoUsuarioTipoServicio(<code>String estado</code> , <code>String usuario</code> , <code>Int32 tipoServicio</code>) <code>public Csd_Servicio</code> ObtieneServicio(<code>Int32 codServicio</code>) <code>public void</code> NuevoServicio(<code>Csd_Servicio itemServicio</code>) <code>public void</code> ActualizaServicio(<code>Csd_Servicio itemServicio</code>) <code>public void</code> EliminaServicio(<code>Csd_Servicio itemServicio</code>)	Permite el envío de los datos de los servicios hacia la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase <code>Per_servicio</code>
WStecnico	<code>public DataTable</code> ObtieneTecnicos() <code>public DataTable</code> ObtieneTecnicosEstado(<code>String estado</code>) <code>public Csd_tecnicos</code> ObtieneTecnico(<code>String codTecnico</code>) <code>public String</code> NuevoTecnico(<code>Csd_tecnicos nuevoTecnico</code>) <code>public String</code> ActualizaTecnico(<code>Csd_tecnicos actualizaTecnico</code>) <code>public void</code> EliminaTecnico(<code>Csd_tecnicos eliminaTecnico</code>)	Permite el envío de los datos de los técnicos hacia la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase <code>Per_técnico</code>
WSTipoServicio	<code>public DataTable</code> ObtieneTipoServicios() <code>public DataTable</code> ObtieneTipoServiciosEstadoUsuario(<code>String estado</code> , <code>String usuario</code>)	Permite el envío de los datos de los tipos de servicio hacia la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase <code>Per_TipoServicio</code>
WSUsuarios.	<code>public Boolean</code> AutenticaUsuario(<code>String login</code> , <code>String password</code>)	Permite el envío de los datos de los usuarios

	<pre> public Csd_Usuario ObtieneUsuario(String login) public DataTable ObtieneUsuarios() public DataTable ObtieneUsuariosEstado(String estado) public void NuevoUsuario(Csd_Usuario itemUsuario) public void ActualizaUsuario(Csd_Usuario itemUsuario) public void EliminarUsuario(Csd_Usuario itemUsuario) </pre>	hacia la base de datos por medio de las funciones implementadas en la clase Per_usuarios
--	--	--

Proyecto ServiceDesk

El proyecto ServiceDesk tiene por objeto la construcción del frontal. Los formularios se estructuran mediante la invocación de los webservices generados en el proyecto ServiceDeskWS.

Formulario	Descripción
Site.Master	En el master page se asila las cajas de texto para el control de acceso, que se ha construido a partir de los métodos de los webservices WSUsuarios y WSopciones.
Areas	Formulario que invoca el webservice WSarea para el ingreso de las áreas departamentales de la institución.
Cargos	Formulario que invoca el webservice WSCargo, para el registro de los cargos de los funcionarios.
Empresas	Formulario que invoca el webservice WSEmpresa, para el registro de las empresas.
NivelServicio	Formulario que invoca el webservice WSNivelServicio, para el registro de los niveles de servicio
Servicios	Formulario que invoca el webservice WSServicio, para el registro de los

	servicios.
TableroResumen	Formulario que invoca el webservice WSEmpresa, para el registro de las empresas.
Tecnicos	Formulario que invoca el webservice WSTecnicos, para el registro de los técnicos.
Usuarios	Formulario que invoca el webservice WSUsuarios, para el registro de los usuarios.
AtenderRequerimiento	El formulario AtenderRequerimiento se lo ha construido a partir de los métodos del webservices WSrequerimiento.
AutorizarRequerimiento	El formulario AutorizarRequerimiento se lo ha construido a partir de los métodos del webservices WSrequerimiento.
BaseConocimiento	La base de conocimiento se estructura a partir de los métodos del webservices WSRequerimiento
Requerimiento	Formulario que invoca el webservice WSRequerimiento, para el registro y administración de los requerimientos.